

Партнеры проекта



Город Лаппеенранта
Villimiehenkatu 1, FI-53100, Лаппеенранта, Финляндия
почтовый адрес: PL 11, FI-53101, Лаппеенранта, Финляндия
тел: +358 (5) 6161
эл. почта: kirjaamo@lappeenranta.fi
сайт(ы): lappeenranta.fi и greenreality.fi



Экологическое бюро «КОСМОС»
пл. Конституции, д. 7, литер А, оф. 519,
Санкт-Петербург, 196191, Россия
тел: +7 (812) 602 29 38
эл. почта: kosmos_eco@mail.ru
сайт(ы): esoprofi.info и eco812.pro



**Некоммерческое партнерство
«ГОРОДСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ДОМОВЛАДЕЛЬЦЕВ»**
Индустриальный пр., д. 11, корп. 2, оф. 5,
Санкт-Петербург, 195426, Россия
тел: +7 (812) 521 77 65
эл. почта: spbcleantech@mail.ru
сайт: spbgorod.nethouse.ru



**Green Net Finland – кластер чистых технологий
региона Хельсинки – Уусимаа Финляндии**
Kuortaneenkatu 2, FI-00510, Хельсинки, Финляндия
тел: +358 (50) 436 26 61
эл. почта: evilina.lutfi@gnf.fi
сайт: gnf.fi



Университет прикладных наук Метрополия
почтовый адрес: PO BOX 4000, FI-00079, Метрополия, Финляндия
тел: +358 (9) 7424 5000
эл. почта: admissions@metropolia.fi
сайт: metropolia.fi



**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»**
Кронверкский пр., д. 49, Санкт-Петербург, 197101, Россия
тел: +7 (812) 232-97-04
эл. почта: od@itmo.ru
сайт: <https://itmo.ru/ru/>



Cata3Pult
FINNISH RUSSIAN PPP
CATALYZING NEW GREEN BUSINESS

WE ARE IN
cross-border
cooperation

Программа приграничного сотрудничества
«Юго-Восточная Финляндия – Россия 2014–2020»

Обращение с отходами: российский и финский опыт

Учебное пособие



Ю.Г. Гладштейн, О.И. Сергиенко, Р. Ф. Юльметова,
С. Сильвеннойнен-Хийску, С. Пииппо, Е.Б.Королева

Обращение с отходами: российский и финский опыт

Учебное пособие

Санкт-Петербург

2021

УДК 504.06:338.14

ББК 30.69

О-23

Авторы:

*Ю. Г. Гладштейн, О. И. Сергиенко, Р. Ф. Юльметова,
С. Сильвеннойнен-Хийску, С. Пииппо, Е. Б. Королева*

Рецензенты:

Доктор техн. наук, проф. *Т. В. Гусева*
(Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева)
Кандидат техн. наук *Т. Т. Каверзнева*
(Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого)

О-23 Обращение с отходами: российский и финский опыт:

Учебное пособие / Коллектив авторов. – СПб.:

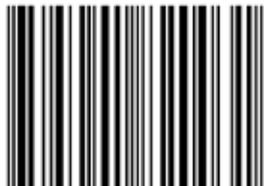
ООО «Политехника Сервис», 2021. – 158 с.

Публикация выполнена в рамках проекта KS1670 «Финско-российское государственно-частное партнерство стимулирует новый зеленый бизнес» (Cata3Pult) по программе приграничного сотрудничества «Юго-Восточная Финляндия – Россия 2014–2020».

Учебное пособие составлено авторским коллективом российских и финских экспертов и содержит информацию, которая была подготовлена в ходе выполнения мероприятий в рамках проекта Cata3Pult, а также проекта EduEnvI, при проведении совместных российско-финских вебинаров и обсуждения их результатов.

Учебное пособие предназначено для специалистов предприятий, преподавателей, студентов и аспирантов вузов, специализирующихся в области обращения с отходами.

ISBN 978-5-00182-003-1



9 785001 820031 >

© Коллектив авторов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	7
ВВЕДЕНИЕ.....	9
ЧАСТЬ 1	13
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.	13
1.1. Правовые нормативные документы, регулирующие вопросы обращения с отходами в Российской Федерации	18
1.2. Современные концепции и инструменты в управлении отходами	22
1.2.1. Концепция Zero Waste	22
1.2.2. Концепция Cradle-to-Cradle	24
1.2.3. Концепция Cleaner Production	26
1.2.4. Концепция Green Engineering	27
1.2.5. Концепции Industrial Symbiosis и Industrial Ecology	29
1.2.6. Системы экологического менеджмента	30
1.2.7. Инструменты управления отходами: Eco-mapping	34
2. ВИДЫ ОТХОДОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ. СОСТАВ И СВОЙСТВА ОТХОДОВ.	36
2.1. Образование и классификация отходов.....	37
2.1.1. Классификация отходов по Федеральному квалификационному каталогу отходов (ФККО).....	40
2.1.2. Классификации отходов, установленные санитарно-эпидемиологическим законодательством.....	45
3. СИСТЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ	51
3.1. Законодательные требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим деятельность по обращению с отходами производства и потребления. Лицензирование деятельности по обращению с отходами	51

3.2. Формирование системы обращения с отходами I и II классов опасности. Федеральный оператор по обращению с отходами I и II классов опасности.	56
3.3. Обращение с твердыми коммунальными отходами в РФ.	61
3.3.1. Формирование единой системы обращения с ТКО в РФ. Российский экологический оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами.	61
3.3.2. Разработка территориальных схем по обращению с твердыми коммунальными отходами на примере Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами.	63
3.3.3. Единые требования к объектам по обращению с твердыми коммунальными отходами.	66
4. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	69
4.1. Обязанности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность в области обращения с отходами	70
4.1.1. Постановка предприятия как объекта негативного воздействия (НВОС) на государственный учет. Установление категории объекта НВОС.	72
4.1.2. Осуществление деятельности в области обращения с отходами на объектах НВОС, вне зависимости от наличия категории объекта. Общие требования	76
4.1.2.1. Порядок и правила учета в области обращения с отходами	76
4.1.2.2. Паспортизация отходов	79
4.1.2.3. Отчетность в области обращения с отходами. Статистическая отчетность – форма 2-ТП (отходы)	82
4.1.3. Требования в области обращения с отходами в зависимости от категории объекта негативного воздействия (НВОС).	83
4.1.3.1. Требования к объектам I категории НВОС	83
4.1.3.2. Требования к объектам II категории НВОС.	85
4.1.3.3. Требования к объектам III категории НВОС.	87
4.1.3.4. Требования к объектам IV категории НВОС.	88

5. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ	
В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ	89
5.1. Плата за негативное воздействие на окружающую среду в части размещения отходов	89
5.2. Экологический и утилизационный сбор	95
5.2.1. Утилизационный сбор	95
5.2.2. Экологический сбор	97
5.3. Отчетность в области обращения с отходами от использования товаров и упаковки	101
5.3.1. Отчетность по выполнению нормативов утилизации отходов от использования товаров ...	102
5.3.2. Декларация о количестве выпущенных в обращение на территории РФ товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств.	103
ИСТОЧНИКИ	105

ЧАСТЬ 2. ОТ ПЕРЕРАБОТКИ – К ЭКОНОМИКЕ

ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА: ФИНСКАЯ СИСТЕМА

ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ	112
1. ФИНСКАЯ СИСТЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ	112
1.1. Законодательство и управление отходами	112
1.2. Официальные функции в сфере обращения с отходами в Финляндии	114
1.3. Ответственность в сфере обращения с отходами	116
2. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ В ФИНЛЯНДИИ – ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ	119
2.1. Энергия из отходов	119
2.2. Биологическая обработка	122
2.3. Сортировочные заводы и производство топлива из отходов ..	123
2.4. Полигоны	124
3. ИНСТРУМЕНТЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ПЕРЕРАБОТКЕ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ	126
3.1. Налог на отходы	126
3.2. Ограничение захоронения органических отходов	127
3.3. Сборы за обращение с отходами	127
3.4. Расширенная ответственность производителя	128

3.5. Залогово-возвратные системы для тары для напитков	132
3.6. Организация эффективного раздельного сбора отходов	133
3.7. Экологическое просвещение	135
3.8. Постановление MARA	136
3.9. Из отходов – в сырье (End of Waste)	136
4. ОТ ПЕРЕРАБОТКИ – К ЭКОНОМИКЕ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА	138
4.1. Политические цели и стратегии по экономике замкнутого цикла	138
4.1.1. Национальный план по обращению с отходами	140
4.2. Основные инструменты продвижения экономики замкнутого цикла	141
4.2.1. Ужесточение законодательства об отходах и создание благоприятной деловой среды	141
4.2.1.1. «Зеленые сделки» и обязательства по материальной эффективности	142
4.2.1.2. Материальный рынок (Materiaalitori)	143
4.2.1.3. Инструменты финансирования для компаний.	146
4.2.2. Государственные закупки	146
4.2.3. Муниципалитеты и регионы как движущие силы экономики замкнутого цикла.	148
4.2.4. Финская система промышленных симбиозов – FISS.	150
4.2.5. Экономика замкнутого цикла в строительстве	151
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	153
ИСТОЧНИКИ	154

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее учебное пособие выполнено в рамках проекта KS1670 «Финско-российское государственно-частное партнерство стимулирует новый зеленый бизнес» (Cata3Pult) по программе приграничного сотрудничества «Юго-Восточная Финляндия – Россия 2014–2020». С российской стороны проект реализуется обществом с ограниченной ответственностью «КОСМОС» и НП «Городское объединение домовладельцев», с финской стороны – лидер-партнером проекта – муниципалитетом г. Лаппеенранта, «Green Net Finland – кластер чистых технологий региона Хельсинки – Уусимаа Финляндии» и Университетом прикладных наук Метрополия, Хельсинки.

Учебное пособие составлено авторским коллективом российских и финских экспертов и содержит информацию, которая была подготовлена в ходе выполнения мероприятий в рамках проекта Cata3Pult, проведения совместных российско-финских вебинаров и обсуждения их результатов.

В учебном пособии использованы материалы, подготовленные проектом Министерства окружающей среды Финляндии «Устойчивое управление отходами: сотрудничество с Российской Федерацией».

В учебном пособии также были использованы материалы, подготовленные российскими авторами в рамках проекта 585761-EPP-1-2017-1-FI Эразмус+ «Развитие компетенций в области обращения с отходами при подготовке специалистов в вузах России и Казахстана» в 2017–2021 гг., в котором лидирующим партнером выступает Университет прикладных наук Тампере, Финляндия.

Рассматриваются основные нормативно-правовые документы, регулирующие обращение с отходами на российских предприятиях, современное состояние системы обращения с отходами, а также актуальные требования к предприятиям, включая составление экологической отчетности, определение платы за негативное воздействие на окружающую среду, расчеты экологического и утилизационного сбора. Анализируется национальная политика и законодательство Финляндии по обращению с отходами, опыт применения инструментов продвижения циклической экономики (экономики замкнутого цикла) на финских предприятиях.

Книга предназначена для специалистов промышленных предприятий, преподавателей вузов, научных сотрудников и аспирантов в области управления отходами, внедрения принципов циклической экономики. Также она может быть использована в учебном процессе для студентов и магистрантов, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.02, 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», 05.03.06, 05.04.06 «Экология и природопользование», 20.03.01, 20.04.01 «Техносферная безопасность», а также для слушателей курсов профессиональной переподготовки и повышения квалификации в области обращения с отходами.

Учебное пособие будет полезно также специалистам, занимающимся созданием в России индустрии переработки отходов, отвечающей глобальным вызовам устойчивого развития, и принятой в нашей стране «Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года», а также способствовать достижению целей Национального проекта «Экология» по созданию устойчивой системы обращения с твердыми коммунальными отходами.

ВВЕДЕНИЕ

Современные тенденции развития промышленной политики в России за последнее десятилетие подтверждают ее трансформацию из сугубо индустриальной в экологическую индустриальную политику, приобретают все более выраженный экологический характер.

Во-первых, это связано с возможностями государства по координации социально-экономического развития на основе сбора и получения более полной и точной экологической информации и обеспечения этой информацией корпораций, региональных структур, всех хозяйствующих субъектов.

Во-вторых, индустриальная политика приобретает стратегический характер, ориентированный на достижение целевых показателей, диапазон которых и временные рамки устанавливаются стратегиями в области обращения с отходами и изменения климата, которые носят более детализированный и локальный характер, чем ранее принимаемые всеобщие доктрины развития.

В-третьих, экологическая политика получает значительную институциональную поддержку через создаваемые негосударственные институты и фонды – например, такие как Бюро НДТ, Фонд «Сколково» и Национальный проект «Экология», реализуемый с 2018 г.

Благодаря этим тенденциям за последние пять лет в экологической повестке дня в России появились две важные составляющие: 1) переход к наилучшим доступным технологиям; 2) продвижение идей циркулярной экономики и ресурсной эффективности через совершенствование системы обращения с отходами и модернизацию соответствующих экологических служб и структур.

В соответствии с нормами действующего законодательства хозяйственная деятельность на объектах I категории, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду, относится к областям применения наилучших доступных технологий. Бюро НДТ ведет разработку информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям, применяемым в отнесенных к областям применения наилучших доступных технологий видах хозяйственной и (или) иной деятельности.

С 2019 г. для объектов НВОС I категории проводится постепенный переход к экологическому нормированию в соответствии

с технологическими показателями. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 13.02.2019 № 149 нормативные документы в области охраны окружающей среды, устанавливающие технологические показатели наилучших доступных технологий, утверждаются Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации на основе информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям.

В области обращения с отходами были разработаны следующие **информационно-технические справочники**:

- ИТС 9-20 Утилизация и обезвреживание отходов термическими способами;
- ИТС 15-2016 Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов));
- ИТС 17-2016 Размещение отходов производства и потребления.

На сегодняшний момент не все информационные справочники содержат сведения о технологических показателях.

Но информационно-технические справочники регулярно проходят актуализацию и дополняются необходимыми данными по новым технологиям, оборудованию, маркерным веществам и технологическим показателям. С полным перечнем информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям, применяемым в отнесенных к областям применения наилучших доступных технологий видах хозяйственной и (или) иной деятельности можно ознакомиться на сайте Бюро НДТ: <http://burondt.ru/>.

Все аспекты сложной темы обращения с отходами нашли свое отражение в так называемой «мусорной реформе», которая ознаменовала очередной цикл индустриальной экологической политики с принятием Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Наряду с разъяснением терминологии закон установил основные принципы государственной политики в области обращения с отходами:

- обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества в целях обеспечения устойчивого развития общества, т.е. необходимость и возможность **научного обоснования выбора технологий**;
- использование новейших научно-технических достижений в целях реализации малоотходных и безотходных технологий, т.е. необходимость и возможность **внедрения НДТ**;

- комплексная переработка материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов, т.е. необходимость и возможность **выделения любых ценных фракций**;
- использование методов экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами в целях уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот, т.е. необходимость и возможность **сделать переработку отходов экономически выгодной**.

Новые принципы управления отходами включают в себя:

- приоритет утилизации над сжиганием и размещением отходов на полигонах;
- постепенный запрет размещения на полигонах определенных видов отходов, содержащих полезные компоненты;
- расширенную ответственность производителя и утилизационный сбор;
- новый институт региональных операторов и территориальные схемы в области обращения с отходами.

В настоящее время функционирует уже более 100 региональных операторов в регионах России. Однако региональные операторы сами по себе не могут быстро решить назревшие проблемы в области обращения с отходами. Большой вклад в решение проблем должны внести производители отходов – промышленные предприятия, строительные организации, торговые сети, ну и, конечно, граждане!

С 1 января 2018 г. согласно распоряжению Правительства РФ запрещено захоронение 67 видов отходов, с 1 января 2019 г. – 109 видов отходов, а с 1 января 2021 г. – 182 видов отходов производства и потребления. Это привело к поиску способов и технологий комплексной переработки материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов и выделения любых полезных фракций.

Использование методов экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами в целях уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот позволит сделать переработку отходов выгодной.

Перечисленные актуальные тенденции реформирования российской экологической индустриальной политики в области обращения с отходами и опыт Финляндии освещаются в предлагаемом учебном пособии.

Финская система управления отходами основана на комплексном подходе. Устойчивое управление отходами – это сочетание законодательства, нормативного руководства и мер контроля, практик и стимулов раздельного сбора отходов, технологий и экологического просвещения. Все эти элементы дополняют друг друга, позволяя преобразовать отходы в ресурс для экономики замкнутого цикла.

Система управления отходами Финляндии развивалась в тесном сотрудничестве между муниципалитетами, частными компаниями, занимающимися утилизацией отходов, и организациями ответственности производителей. Ведущая роль муниципалитетов в управлении отходами сформировала основу для управления ТКО и обеспечила доступность услуг при любых обстоятельствах.

Финляндия перешла от сбора мусора и захоронения его на полигонах к повторному использованию отходов в качестве сырья и энергии за относительно короткий период времени. В начале 1990-х гг. на полигоны отправлялось около 80 % ТКО и строительных отходов (VTT, 2002). Сейчас отходы практически не захоранивают: в 2019 г. на полигоны ушло всего около 0,7 % ТКО. В то же время доля утилизации отходов в качестве материала увеличилась до 43 %. Развитие технологий расширило возможности утилизации отходов, и переработка отходов стала во многих случаях прибыльным бизнесом.

Развитие экономики замкнутого цикла – один из приоритетов политики Финляндии и ЕС. Экономика замкнутого цикла – это новая экономическая модель, основной целью которой является сохранение природных ресурсов и эффективное и устойчивое использование материалов. Уже в 2016 г. Финляндия опубликовала первую в мире Дорожную карту по экономике замкнутого цикла, а в 2021 г. – стратегическую программу продвижения экономики замкнутого цикла. Цель программы – инициировать изменение, которое создаст из экономики замкнутого цикла основу новой экономики к 2035 г. Переход к новой модели потребует развития новых форм сотрудничества, инноваций и изменения отношения к отходам и, таким образом, создаст новые модели работы и устойчивого бизнеса.

Авторы надеются, что приведенная информация позволит повысить уровень осведомленности и компетентности персонала российских промышленных предприятий и будущих специалистов в данной области, что будет способствовать принятию неотложных мер и разработке проектов в рамках устойчивого развития и экономики замкнутого цикла.

часть 1

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

За последние несколько лет в сфере обращения с отходами в РФ произошли существенные изменения, а именно: была обозначена приоритетность вторичной переработки отходов, кардинально разработана стратегия развития и пересмотрено законодательство. **Реформа в сфере обращения с отходами включает в себя:**

- ☑ подготовку и согласование территориальных схем обращения с отходами в каждом регионе страны;
- ☑ выбор региональных операторов, которые будут отвечать за весь цикл обращения с отходами, включая создание необходимой инфраструктуры; установку тарифа по региону на услугу по обращению с отходами;
- ☑ создание современных высокотехнологичных комплексов по утилизации отходов;
- ☑ постепенное введение раздельного сбора отходов в регионах.

В 2012 г. президентом РФ были утверждены «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», которые определяют долгосрочную стратегию экологизации экономического развития страны. В них обозначены и предусмотрены основные механизмы обеспечения экологически безопасного обращения с отходами, которые предполагают:

- предупреждение и сокращение образования отходов, их вовлечение в повторный хозяйственный оборот посредством максимально полного использования исходного сырья и материалов, предотвращения образования отходов в источнике их

образования, сокращения объемов образования и снижения уровня опасности отходов, использования образовавшихся отходов путем переработки, регенерации, рекуперации, рециклинга;

- внедрение и применение малоотходных и ресурсосберегающих технологий и оборудования;
- создание и развитие инфраструктуры экологически безопасного удаления отходов, их обезвреживания и размещения;
- поэтапное введение запрета на захоронение отходов, не прошедших сортировку, механическую и химическую обработку, а также отходов, которые могут быть использованы в качестве вторичного сырья (металлолом, бумага, стеклянная и пластиковая тара, автомобильные шины и аккумуляторы, и другие);
- установление ответственности производителей за экологически безопасное удаление произведенной ими продукции, представленной готовыми изделиями, утратившими свои потребительские свойства, а также связанной с ними упаковки;
- обеспечение экологической безопасности при хранении и захоронении отходов и проведение работ по экологическому восстановлению территорий объектов размещения отходов после завершения эксплуатации указанных объектов.

В качестве основной цели стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 г. обозначено формирование и перспективное развитие промышленности по обработке, утилизации и минимизации количества отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, с применением мирового принципа 3R, который предполагает предотвращение образования отходов, повторное использование и переработку во вторичные ресурсы. Указанная цель предполагает максимальное вовлечение отходов в производственный оборот, планомерное снижение количества не утилизируемых отходов, а также обеспечение промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления современным высокотехнологичным оборудованием.

Предполагается, что в период 2016–2030 гг. объем образования отходов производства и потребления снизится на 8,8%, а доля утилизированных отходов в общем объеме образованных отходов вырастет до 86% [1].

Реализацию стратегии планируется провести в два этапа:

а) 2018–2021 гг.

- корректировка нормативно-правовой базы, создание комплексной системы управления и регулирования, разработка комплексной территориальной схемы развития и размещения объектов промышленности;
- подготовка и осуществление мер по экономическому стимулированию в целях развития отрасли промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов, а также по переработке вторичных ресурсов;
- формирование механизмов стимулирования хозяйствующих субъектов к стремлению сокращать количество образования отходов и к увеличению объемов их утилизации и обезвреживания;
- реализация мер содействия отечественным машиностроительным предприятиям, выпускающим оборудование для обработки, утилизации и обезвреживания отходов, по дальнейшему выпуску оборудования по переработке вторичных ресурсов;

б) 2022–2030 гг. – этот этап предполагает создание, развитие и обеспечение эффективного функционирования инфраструктуры отрасли промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов в субъектах Российской Федерации, а также российской научно-технологической и промышленной инфраструктуры, обеспечивающей выпуск обладающих высоким экспортным потенциалом, конкурентоспособных, высокотехнологичных типов оборудования, техники, машин и механизмов для обработки, утилизации и обезвреживания отходов производства продукции из вторичного сырья [1, 7].

В Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов были учтены положения принятой в 2013 г. Комплексной стратегии обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в РФ [2]. Задачи решения проблемы с отходами отражены в Государственной программе Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012–2020 гг. в виде приоритетного проекта «Чистая страна» [3]. Однако в этом проекте акцент делается на снижении первоочередных экологических рисков (в том числе ликвидации незаконных свалок и части полигонов) и снижении объемов

захоронения ТКО за счет строительства заводов по термическому обезвреживанию (в том числе с выработкой электроэнергии).

Новый подход к обращению с отходами был отражен в изменениях, внесенных в законодательство. Знаковым документом стала новая редакция Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», принятая в конце 2014 г. [4]. Поправки включали в себя:

а) новую терминологию:

- уточнено понятие «отходы»: теперь подразумевается, что они образуются не только в процессе производства и потребления, но и при выполнении работ и услуг;
- введены термин «обработка и утилизация» отходов; необходимо отметить, что теперь под утилизацией отходов также понимается и рециклинг, и регенерация, и рекуперация;
- термин ТБО заменен на ТКО;

б) новые принципы обращения с отходами, определяющие направление развития отрасли (приоритет утилизации над сжиганием отходов и их захоронением);

в) новые регуляторные механизмы (запрет на захоронение отходов, содержащих полезные компоненты; расширенная ответственность производителя; институт региональных операторов);

г) коррекцию полномочий органов власти (задача по решению проблемы мусора переведена с муниципального уровня на региональный);

д) требования к территориальным схемам в области обращения с отходами, в том числе с ТКО, а также требования к местам накопления отходов; отнесение всех видов деятельности по обращению с отходами, за исключением накопления, к лицензируемым. Допустимый срок накопления при этом увеличен с 6 до 11 месяцев.

Последняя редакция ФЗ «Об отходах», действующая с 2018 г., была утверждена Федеральным законом от 31.12.2017 № 503-ФЗ. В ней уточняются понятия «сбор отходов», «накопление отходов» (в том числе «раздельное накопление») и «отходы от использования товаров», расшифровываются полномочия органов местного самоуправления, регулируются параметры расчета и уплаты экологического сбора, а также определяется порядок расходования средств экологического сбора, поступивших в федеральный бюджет. Уточняются требования

к региональным операторам по обращению с ТКО, к договорам на оказание соответствующих услуг, к видам деятельности и тарифам в области обращения с твердыми коммунальными отходами, подлежащим регулированию, к порядку такого регулирования, а также к инвестиционным программам операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами. Упрощается оформление лицензий по обращению с отходами I–IV классов опасности (теперь лицензию можно получить не только на конкретный вид отхода, но и на группу и подгруппу отходов).

Поправки в ФЗ «Об отходах» кардинально изменяют механизм обращения с отходами: вводятся территориальные схемы обращения с отходами и институт региональных операторов (РО). Каждым субъектом РФ для координации процесса обращения с ТКО выбирается региональный оператор. Он становится тем лицом, с кем собственники отходов должны будут заключить договор на сбор, вывоз и утилизацию бытового мусора. Региональный оператор определяется на конкурсной основе в каждом субъекте на срок не менее 10 лет. Это означает, что в каждом регионе должен появиться отлаженный механизм движения сырьевых потоков. На регионального оператора ложатся обязанности по созданию инфраструктуры для сбора и транспортировки отходов, а также обеспечение строительства необходимых сортировочных мощностей. На регионы также ложится ответственность по созданию территориальных схем по обращению с отходами, а также по разработке соответствующих инструментов финансирования – региональных программ по обращению с отходами, на основании которых будет осуществляться деятельность регионального оператора [5].

Также вводится расширенная ответственность производителя. Принцип расширенной ответственности производителя – это обязанность производителей и импортеров товаров самостоятельно обеспечить их утилизацию, выполнив утвержденный норматив, или же заплатить экологический сбор, средства от которого возвращаются в субъекты РФ на софинансирование региональных программ по обращению с отходами.

В 2017 г. был утвержден перечень видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается. Этот запрет должен способствовать вовлечению ценных фракций отходов в производственный оборот и стимулировать решение проблемы с сырьевым обеспечением переработчиков.

В 2019 г. вступил в силу запрет на захоронение отходов полимерных упаковочных материалов, автомобильных шин, покрышек, утративших потребительские свойства, бумажной печатной продукции, отходов бумажной и картонной упаковки, стеклянной тары.

В 2021 г. вступил в силу запрет на захоронение организационной техники, бытовой техники, электротехнических приборов, контрольно-измерительных приборов.

1.1. Правовые нормативные документы, регулирующие вопросы обращения с отходами в Российской Федерации

Понятие отходов и базовые подходы к обращению с отходами в России сформулированы в законодательстве. Основным законом, регулирующим отношения в области обращения с отходами, является Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», который был существенно дополнен нововведениями, принятыми 29 декабря 2014 г. Согласно данному закону отходы (отходы производства и потребления) рассматриваются как «вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению». Следует отметить, что обращение с радиоактивными отходами, биологическими отходами, отходами лечебно-профилактических учреждений, с выбросами вредных веществ в атмосферу и со сбросами вредных веществ в водные объекты регулируются соответствующими законами Российской Федерации. **Основными принципами государственной политики в области обращения с отходами** являются такие принципы [6], как:

- охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей среды и сохранение биологического разнообразия;
- научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества в целях обеспечения устойчивого развития общества;
- использование наилучших доступных технологий при обращении с отходами;

- комплексная переработка материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов;
- использование методов экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами в целях уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот;
- доступ в соответствии с законодательством Российской Федерации к информации в области обращения с отходами;
- участие в международном сотрудничестве Российской Федерации в области обращения с отходами.

В связи с вышеперечисленными принципами направления государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности [6]:

- максимальное использование исходных сырья и материалов;
- предотвращение образования отходов;
- сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;
- обработка отходов;
- утилизация отходов;
- обезвреживание отходов.

Конституцией РФ закреплены основные права и обязанности в области охраны окружающей среды:

«Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением» (ст. 42).

«Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам» (ст. 58).

В соответствии со статьей 12 Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (с изменениями на 31.07.2020, редакция, действующая с 1 января 2021 г.) деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов подлежит лицензированию. Размещение отходов в целях хранения или захоронения производится на специальных объектах, которые вносятся в государственный реестр объектов размещения отходов. Порядок ведения государственного реестра размещения отходов определяется Правительством Российской Федерации. Собственники объектов размещения отходов проводят

мониторинг состояния окружающей природной среды и после окончания их эксплуатации обязаны проводить работы по восстановлению нарушенных земель.

В Российской Федерации ведется Государственный кадастр отходов, который включает в себя: федеральный классификационный каталог отходов, государственный реестр объектов размещения отходов и банк данных об отходах и технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов. Порядок ведения Государственного кадастра отходов определяется Правительством Российской Федерации.

Закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 устанавливает плату за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов. Кроме этого, закон обязывает нормировать образование и лимитировать размещение отходов, а также обязывает обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды при обезвреживании и безопасном размещении отходов.

Для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, которые осуществляют деятельность в области обращения с отходами, устанавливаются нормативы образования отходов и лимиты (НООЛР) на их размещение в целях обеспечения охраны окружающей среды и здоровья человека, а также уменьшения образования количества отходов. В соответствии с п. 2 ст. 3 Федерального закона от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об охране окружающей среды” и отдельные законодательные акты Российской Федерации», который вступил в силу с 1 января 2019 г., нормативы образования отходов и лимиты на их размещение разрабатываются юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I и II категорий, определяемых в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды.

Объекты III категории представляют в уполномоченный Правительством РФ федеральный орган исполнительной власти или исполнительные органы государственной власти субъектов РФ в соответствии с их компетенцией в уведомительном порядке отчетность об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов.

На объектах IV категории, определенных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды, разработка НООЛР

и представление отчетности об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов не требуются.

Требования к предотвращению вредного воздействия на атмосферный воздух отходов производства и потребления при их хранении, захоронении и обезвреживании регламентируются статьей 18 Федерального закона № 96-ФЗ от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

Санитарные требования к сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов производства и потребления устанавливаются статьей 22 Федерального закона № 52-ФЗ от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Земельный кодекс РФ в статье 13 п. 2 обязывает землепользователей защищать земли от загрязнения отходами производства и потребления.

Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» регламентирует общие требования к обращению с отходами добычи и обогащения полезных ископаемых, а также использованию искусственных и естественных полостей, выемок недр для целей хранения и захоронения отходов.

Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (с изменениями на 30.12.2020) устанавливает необходимость прохождения государственной экологической экспертизы проектной документации объектов, связанных с размещением и обезвреживанием отходов I–V классов опасности, проектов ликвидации горных выработок с использованием отходов производства черных металлов IV и V классов опасности (ст. 10).

Неисполнение или ненадлежащее исполнение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами должностными лицами и гражданами влечет за собой дисциплинарную, административную, уголовную или гражданско-правовую ответственность. Кодекс «Об административных правонарушениях» № 195-ФЗ от 30.12.2001 (с изменениями на 09.03.2021) устанавливает ответственность за несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических правил при обращении с отходами, а также ответственность за загрязнение почвы и лесов промышленными и бытовыми отходами. Кроме этого, ответственность предусмотрена за нарушение ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов. В статье 247 Уголовного кодекса РФ предусмотрена

ответственность за производство запрещенных видов опасных отходов, транспортировку, хранение, захоронение, использование или иное обращение радиоактивных, бактериологических, химических веществ и отходов с нарушением установленных правил.

Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами основываются на положениях Базельской конвенции «О контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением», которая была принята в 1989 г. и вступила в силу 5 мая 1992 г. К 1995 г. к Конвенции присоединились 94 страны, в том числе страны Европейского союза [8].

Ратифицирована Россией Федеральным законом от 25.11.1994 № 49-ФЗ «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением». Базельская конвенция устанавливает основные принципы контроля за обращением с опасными отходами исходя из учета риска нанесения ущерба здоровью человека и окружающей среде опасными отходами и их перевозкой.

1.2. Современные концепции и инструменты в управлении отходами

1.2.1. Концепция Zero Waste

В конце 1990-х гг. появилось и стало популярным понятие Zero Waste – «ноль отходов». Zero Waste означает, что отходы не складировываются на полигонах и не сжигаются.

Философия Zero Waste подразумевает использование многоразовых вещей и отказ от лишних покупок, использование правила 5R. Эта упрощенная формула «безотходной жизни» означает:

- Refuse – отказ от ненужных вещей;
- Reduce – уменьшение потребления;
- Reuse + Repair – повторное использование и ремонт;
- Recycle – переработка;
- Rot – компостирование.

Основные принципы Zero Waste были заложены еще в 70-х гг. прошлого века, когда японская компания Toshiba предложила исключить дефекты на производстве, и проводимые ею мероприятия были

названы Zero Defects. Они добились заметных результатов: на миллион изделий приходился один дефект. Примерно в те же годы химическая компания Zero Waste Systems Inc. (Окленд, штат Калифорния), основанная химиком Полом Палмером, ввела понятие Zero Waste с целью найти применение химическим отходам, образующимся в электронной промышленности.

В настоящее время существует Международный альянс Zero Waste Alliance [9] для содействия развитию технологий, в которых отходы вообще не складываются на свалках и полигонах и не сжигаются, а также для повышения осведомленности общественности о социальных и экономических выгодах, которые можно получить, если рассматривать отходы как ресурсную базу, позволяющую создать новые рабочие места и расширить возможности для развития бизнеса.

Определение нулевых отходов, принятое Международным альянсом по нулевым отходам, гласит: «Zero Waste – отсутствие отходов – это сохранение всех ресурсов посредством ответственного производства, потребления, повторного использования и восстановления продуктов, упаковки и материалов без сжигания и без сбросов в землю, воду или воздух, которые угрожают окружающей среде или здоровью человека» [9].

Zero Waste Alliance работает с широким кругом промышленных, государственных, общественных, некоммерческих организаций и организаций высшего образования и для успешной реализации стратегий нулевых отходов ставит следующие дальновидные цели:

1. Zero Waste of Resources – нулевые потери ресурсов материальных, энергетических и человеческих.
2. Zero Waste in Production Activities – нулевое количество отходов в производственной деятельности: должны превалировать использование, переработка, утилизация.
3. Zero Waste in Product Life – отсутствие отходов в процессе жизненного цикла продукта.
4. Zero Emissions – отсутствие выбросов в воздух, почву и воду.
5. Zero Use of Toxics – нулевое использование токсичных веществ в процессах и продуктах.
6. Zero Waste in New Home Development – отсутствие отходов при строительстве новых домов.

Есть и другие направления, которые рассматривает концепция Zero Waste, целью которых является максимально возможная переработка

образующихся отходов, минимизация их объемов, а также разработка новых продуктов с учетом их будущей переработки, рекультивации, возврата в природную среду или использования в качестве материала для создания другой продукции.

1.2.2. Концепция Cradle-to-Cradle

В книге «От колыбели к колыбели: меняем то, как мы делаем вещи» авторы Майкл Браунгарт и Уильям МакДоноу дают следующее определение концепции: «Cradle to Cradle – это концепция, позволяющая выйти за рамки устойчивости и создать изобилие в циркулярной экономике» [10]. Вообще термин “Cradle-to-Cradle” был предложен в 1970 г. швейцарским архитектором Уолтером Р. Стахелем, а Майкл Браунгарт, немецкий химик и активист движения «Гринпис», и Уильям МакДоноу, общепризнанный лидер в тематике устойчивого развития, официально разработали программу концепции Cradle-to-Cradle (сокращенно – C2C), и эта концепция стала известна как одна из первых экомаркировок для сертификации продуктов любой категории.

Для характеристики процесса, развивающегося линейно, в английском языке применяется выражение “cradle-to-grave”, означающее на русском языке «от колыбели до могилы». Выражение “Cradle-to-Cradle” (от колыбели к колыбели) характеризует цикличность процесса производства товара, когда при утилизации обеспечивается полная переработка его составляющих. «Колыбелью» образно называется природа, в которой не образуется отходов.

В концепции Cradle-to-Cradle все материалы, используемые для производства товарной продукции, после потери потребительских свойств должны поддаваться переработке, вторичному использованию либо компостированию, то есть возвращению в окружающую среду и вовлечению в естественный круговорот веществ. При этом они попадают в одну из двух категорий: «технические» или «биологические» питательные вещества. «Технические питательные вещества» должны быть нетоксичными и безопасными для окружающей среды, их можно использовать снова и снова без потери целостности или качества, тем самым создавая непрерывный цикл.

«Биологические питательные вещества» – это органические материалы, которые после использования утилизируются без ущерба для

окружающей среды и разлагаются в любой естественной среде. Таким образом, все материалы возвращаются к техническим или биологическим циклам. То есть сырье, которое было использовано для получения определенных товаров, может быть полностью переработано и не загрязняет окружающую среду.

Концепция Cradle-to-Cradle пропагандирует производство и сертификацию безопасных товаров, разработанных с учетом возможности повторного использования материалов в конце их жизненного цикла. Сертификация согласно этой концепции стремится сделать товары «более полезными», чем «менее вредными», и ставит своей целью разработку руководства для компаний, в соответствии с которым они должны действовать в целях обеспечения более безопасной продукции для человека и окружающей среды. Со времени создания концепции Cradle-to-Cradle в 2005 г. на сегодняшний день в системе C2C участвует более 160 компаний, выдано сертификатов для более чем 2500 видов продуктов.

Концепция C2C при дизайне и разработке новой товарной продукции обращает внимание на проблему отходов, их способность к безопасной биодеградации или переработке в качестве «технических питательных веществ».

В процессе проведения экспертизы товарной продукции для получения сертификата концепцией Cradle-to-Cradle его материалы и производственные технологии оцениваются в пяти категориях:

1. Material health – общее состояние материалов.
2. Material Reutilization – утилизация материалов.
3. Renewable Energy – возобновляемые источники энергии и регулирование выбросов углерода.
4. Water Stewardship – управление водными ресурсами.
5. Social Fairness – социальная справедливость.

При этом существует пять различных уровней сертификации для каждой категории: базовый, бронзовый, серебряный, золотой, платиновый.

На основании требований в каждой категории выставляется оценка, затем выводится средняя величина, которая является общей оценкой товарной продукции согласно концепции Cradle-to-Cradle. В результате требований по устранению компаниями опасных веществ с заменой их на безопасные товары могут повторно и непрерывно использоваться в техническом или биологическом цикле.

1.2.3. Концепция Cleaner Production

Термин «чистое производство» (ЧП) был введен в 1989 г. на заседании рабочей группы ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде) как ответ на вопрос о том, как производить экологически чистые продукты.

Было дано следующее определение чистого производства: «Чистое производство означает постоянное применение комплексной превентивной экологической стратегии в производственной деятельности, продукции и услугах, ориентированной на увеличение эффективности и снижение риска для человека и окружающей среды. Чистое производство может быть применено к процессам, используемым в любой промышленности, к самим продуктам и к различным видам услуг, предоставляемым обществу» [11].

Основным элементом ЧП является предотвращение или устранение экологических проблем «в начале трубы».

Цель экологически чистого производства – экономическая рентабельность и улучшение состояния окружающей среды. Более чистое производство обычно включает такие меры, как модернизация процессов, экологический дизайн продуктов, более экологически чистые технологии и т. д.

Чистое производство представляет собой превентивную, интегральную стратегию, которая применяется ко всему производственному циклу с целью:

- повышения производительности за счет более эффективного использования сырья, энергии, воды и других видов ресурсов;
- снижения негативного влияния на окружающую среду за счет уменьшения образования отходов, выбросов, сбросов и других видов загрязнения окружающей среды в местах их образования;
- снижения влияния продукции на окружающую среду в границах ее жизненного цикла;
- повышения экономической эффективности и конкурентоспособности компании на местном и международном рынках;
- улучшения экологического имиджа компании.

Интегрированный подход к более чистому производству означает сочетание экологических, экономических и социальных результатов, реализацию проектов и мер организационного характера; продвижение экологических природоохранных проектов за счет обоснования

инвестиций; применение наилучших доступных технологий в различных секторах экономики [12].

В соответствии с норвежской моделью чистое производство – это экономически выгодный способ предотвращения загрязнения окружающей среды (ОС) с помощью методов, которые экологически значимы и экономически выгодны. Экономические результаты при внедрении экологически чистого производства обеспечиваются за счет снижения потребления на единицу продукции сырьевых ресурсов, воды, энергии, что в результате приводит к снижению себестоимости продукции, получению более высокой прибыли, а также способствует уменьшению загрязнения ОС, улучшению условий труда и повышению качества продукции.

В связи с принятием большинством стран специального природоохранного законодательства и программ по стимулированию чистого производства сама концепция и определение чистого производства имеют важное практическое значение [13].

1.2.4. Концепция Green Engineering

Концепция Green Engineering («зеленая инженерия», «экоинженерия») имеет своей основной целью стабилизацию состояния окружающей среды благодаря использованию достижений науки и технологии.

Концепция «зеленой инженерии» – это технический подход к количественной оценке воздействия продуктов, процессов и систем на окружающую среду с последующим активным принятием конструктивных решений для минимизации этих воздействий при одновременном обеспечении баланса других критических требований, включая производительность, безопасность и экономичность [14].

В 1998 г. Пол Т. Анастас и Джули Б. Циммерман в книге «Зеленая химия. Теория и практика» [15] сформулировали 12 принципов «зеленой инженерии», которые позволили инженерам-проектировщикам включать элементы устойчивого развития во все области проекта в рамках систематического и комплексного подхода.

1. Производители должны стремиться к тому, чтобы все материалы и энергоресурсы, а также образующиеся отходы были насколько возможно безвредны.
2. Профилактика образования отходов. Фокусирование на использование материалов и технологий, в результате которых образуется минимальное количество отходов.

3. Операции сепарации и очистки должны быть спроектированы таким образом, чтобы минимизировать потребление энергии и использование материалов. Например, использование энергоэффективных технологий и экологически безопасных материалов при очистке сточных вод.
4. Повышение эффективности. Продукты, процессы и системы должны быть спроектированы таким образом, чтобы максимизировать эффективность массы, энергии, пространства и времени.
5. Принцип Ле Шателье. Принцип 5 гласит, что продукты, процессы и системы должны «подталкиваться к выходу», а не «подталкиваться к входу» за счет использования энергии и материалов. К использованию недорогих ресурсов должна подталкивать необходимость, а не простота и доступность этих ресурсов.
6. Не стоит использовать долговечные, но трудные в переработке материалы.
7. Производимые продукты или используемые материалы должны быть долговечными, но не «бессмертными». Со временем технологии развиваются и совершенствуются, и поэтому разработка процесса или продукта, который будет работать вечно, не имеет финансового смысла.
8. Удовлетворение потребностей с минимизацией излишеств. Спроектированные излишние мощности являются проектным недостатком.
9. Сведение к минимуму разнообразия материалов. Разнообразии материалов в многокомпонентных продуктах должно быть сведено к минимуму, чтобы способствовать их успешной переработке.
10. Интеграция потоков материалов и энергии. Проектирование продуктов, процессов и систем должно включать интеграцию и взаимосвязь с доступными потоками энергии и материалов. Принцип интеграции материальных и энергетических потоков напоминает нам о том, что нужно рассматривать процессы как единую систему и использовать взаимосвязь частей в наших интересах.
11. Дизайн коммерческих продуктов, процессов и систем должен учитывать судьбу продуктов после окончания их эксплуатации. Еще один пример внимания к переработке и повторному использованию может быть обнаружен в том, как разрабатываются и про-

даются современные машины Xerox. Компания Xerox многократно использует электронику, оптику и другие компоненты в новых продуктах или продуктах, которые со временем меняются, модернизируются и расширяются. Материалы, которые нельзя использовать повторно, либо перерабатываются, либо утилизируются.

12. Материалы и источники энергии должны быть возобновляемыми [16].

На основании этих принципов, которые изначально были сформулированы для химического производства, сформированы четыре основных подхода «зеленой инженерии» к совершенствованию процессов и продуктов, чтобы сделать их более эффективными с экологической точки зрения.

- Уменьшение отходов;
- Управление материалами;
- Предотвращение загрязнения;
- Улучшение продукта.

1.2.5. Концепции Industrial Symbiosis и Industrial Ecology

Среди различных идей и практик, связанных с устойчивым развитием, получила распространение концепция «Промышленная экология». Оно связано с взаимодействием между природными и промышленными экосистемами. «Промышленная экология» обеспечивает целостный взгляд, который одновременно и широко учитывает потребности природы и человека.

Некоторые страны уже используют данные инструменты для уменьшения деградации окружающей среды и уменьшения количества образующихся отходов.

За последние тридцать лет в литературе были представлены различные определения промышленной экологии – Industrial Ecology (IE) и промышленного симбиоза – Industrial Symbioses (IS) [17].

Конечная цель концепции IE – развитие промышленных экосистем с почти замкнутым циклом для повышения экологической устойчивости. Концепция IE рассматривает производство продукции с применением экологически и экономически эффективных технологий [18].

Промышленный симбиоз подразумевает коллаборацию нескольких компаний. Суть заключается в использовании отходов и (или) побочных продуктов одного предприятия другим. IS фокусируется

на развитии сетей знаний об обмене новыми материалами, энергией и отходами, чтобы облегчить создание синергетического эффекта для поддержки и достижения цели IE.

В свою очередь концепция промышленного метаболизма – Industrial metabolism (IM) – представляет собой взаимодействие нескольких компаний, где одна компания использует отходы или побочные продукты другой в качестве источника энергии.

Существует пять различных категорий промышленного симбиоза [19].

Первая категория. Обмен отходами: материалы продаются или передаются безвозмездно для переработки другой фирме. Такой обмен является незапланированным, поэтому не рассматривается как пример истинного IS.

Вторая категория включает обмен материалами внутри одного объекта, фирмы или организации, но между разными процессами.

Третья категория. Близко расположенные фирмы в определенной промышленной области обмениваются материалами и ресурсами.

Четвертая категория. Фирмы, находящиеся в относительной близости друг от друга, обмениваются материалами и ресурсами.

Пятая категория. Фирмы, существующие на территории крупного региона, обмениваются материалами и ресурсами (в настоящее время не существует примеров успешной реализации).

1.2.6. Системы экологического менеджмента

Система экологического менеджмента (СЭМ) – это структура, которая помогает организациям достичь своих экологических целей посредством последовательного анализа, оценки и улучшения экологических показателей. Предполагается, что этот последовательный обзор и оценка определяют возможности для улучшения и реализации экологических показателей организации. Сама по себе СЭМ не диктует необходимый уровень экологических характеристик; СЭМ каждой организации адаптирована к ее собственным индивидуальным целям и задачам [20].

В настоящее время чаще всего применяются два системных стандарта: Системы экологического менеджмента согласно ISO 14001 и EMAS – Eco-Management and Audit Scheme.

ISO 14001 – это международный стандарт экологического менеджмента, разработанный Международной организацией по стандартизации (ISO), который может быть реализован в организации любого типа и из любого географического местоположения. Стандарт был разработан на основе Британского стандарта BS 7750 (Британский институт BSI). ISO 14001 доступен как для малых и средних предприятий, так и для крупных корпораций и общественных организаций, таких как больницы, школы или офисы.

EMAS (Eco Management and Audit Scheme) – это схема экологического менеджмента и аудита, впервые была опубликована в 1993 г., а введена в действие в 1995 г. Основные требования EMAS к системе проведения работ совпадают с требованиями стандарта ISO 14001. Сертификат EMAS могут получить государственные и частные организации, осуществляющие деятельность во всех областях экономики как в Европейском союзе, так и за его пределами. Любая государственная и частная организация может получить сертификат EMAS.

Обе системы (ISO 14001 и EMAS) сосредоточены на отношениях с окружающей средой, они связаны с идентификацией экологических аспектов и воздействий, экологическим планированием (политика, экологические цели и задачи) и позволяют установить рамки деятельности организации в соответствии с принципами устойчивого развития [21].

Самая большая разница при сравнении требований заключается в том, что EMAS имеет более строгую интерпретацию того, как следует планировать экологические процессы и управлять ими. Например, ISO 14001:2015 требует идентификации экологических аспектов и воздействия, в то время как EMAS требует выполнения первоначальной комплексной экологической экспертизы процессов. Аналогичным образом ISO 14001 требует определения внешней юридической отчетности на основе потребностей внешних сторон (например, юридических агентств), в то время как EMAS требует внешней отчетности посредством регулярно публикуемого экологического заявления [22].

Система EMAS

Схема экологического менеджмента и аудита (EMAS) – это добровольный инструмент экологического менеджмента, который был разработан Европейской комиссией в 1993 г. Это позволяет организациям оценивать, управлять и постоянно улучшать свои экологические

показатели. Схема глобально применима и открыта для всех типов частных и государственных организаций. Чтобы зарегистрироваться в EMAS, организации должны соответствовать требованиям Регламента ЕС EMAS [23].

Целью EMAS является признание и поощрение тех организаций, которые выходят за рамки минимальных требований законодательства и постоянно улучшают свои экологические показатели.

EMAS призывает к поддержанию эффективной системы экологического менеджмента (EMS), которая гарантирует наличие экологической политики, постановку целей, задач и программ для улучшения экологических показателей и их обнародование для обеспечения постоянного улучшения в целом [24].

Различия между EMAS и ISO 14001

EMAS полностью совместим с требованиями ISO 14001, но имеет дополнительные требования:

- Экологическая экспертиза всех экологических аспектов организации.
- Отчетность по набору основных показателей – энергоэффективность, эффективность использования материалов, отходы, биоразнообразие и выбросы.
- Подготовка общедоступного экологического заявления, документирующего экологические показатели организации. Это заявление должно быть проверено третьей стороной, такой как NQA.
- СЭМ, которая включает в себя все требования ISO 14001 и дополнительные требования, касающиеся экологической экспертизы, соблюдения правовых норм, экологических показателей, участия сотрудников и коммуникации с общественностью.
- Сертификат EMAS пользуется большим доверием у различных общественных групп – экологических организаций, СМИ, государственных инспекционных органов.
- В европейских странах получение сертификата EMAS означает упрощение процедуры государственного контроля и получения всевозможных лицензий.

ISO 14001 и EMAS преследуют разные цели.

Стандарт ISO 14001 содержит рекомендации, которые реализуются практически любым типом организаций в любой стране. Он был

разработан в первую очередь для улучшения управления. EMAS разработан, чтобы внести изменения в экологические показатели [25].

EMAS создан для того, чтобы предприятия и организации любых масштабов и любых отраслей могли подтверждать свой экологический рейтинг. Система может быть использована лишь на предприятиях обрабатывающей промышленности, водоснабжения, газоснабжения и электроэнергетики. В других отраслях EMAS пока вводится экспериментально.

В настоящее время стандарт не является обязательным и применяется только в отдельных организациях. Для внедрения стандарта EMAS проводится аудит деятельности компании. Его должен провести независимый специалист – аудитор. Только после получения положительной оценки предприятие может пройти регистрацию [<https://mskstandart.ru/publikatsii/emas-i-iso-14000-razlichiya-s-shodstva.html>].

Стандарт ISO 14001

ISO 14001 – это международный стандарт, определяющий требования к эффективной системе экологического менеджмента (СЭМ). Он обеспечивает основу, которой может следовать организация, а не устанавливать требования к экологическим характеристикам.

Являясь частью семейства стандартов ISO 14000 по экологическому менеджменту, ISO 14001 является добровольным стандартом, который организации могут сертифицировать. Интеграция его с другими стандартами системы менеджмента, чаще всего с ISO 9001, может в дальнейшем помочь в достижении целей организации [26].

Система экологического менеджмента, часто называемая СЭМ, состоит из политик, процессов, планов, практик и записей, определяющих правила, регулирующие взаимодействие компании с окружающей средой. Требования ISO 14001 обеспечивают основу и руководящие принципы для создания системы экологического менеджмента, чтобы не упустить важные элементы, необходимые для успеха СЭМ [27].

Преимущества ISO 14001

Стандарт ISO 14001 был разработан, в первую очередь, для того, чтобы помочь компаниям создать основу для лучшего управленческого контроля, который может привести к снижению их воздействия на окружающую среду. Приняв стандарт ISO, организации, помимо

повышения производительности, могут получить ряд экономических выгод, включая более высокое соответствие законодательным и нормативным требованиям.

За счет сведения к минимуму риска штрафов, связанных с нормативными правовыми актами и экологической ответственностью, и повышения эффективности организации выгоды могут включать сокращение отходов, потребления ресурсов и эксплуатационных расходов.

Во-вторых, в качестве международного признанного стандарта предприятия, работающие в нескольких местах по всему миру, могут использовать свое соответствие ISO 14001, устраняя необходимость в многократной регистрации или сертификации.

В-третьих, в последнее десятилетие потребители побуждали компании внедрять более эффективный внутренний контроль, что сделало внедрение ISO 14001 разумным подходом для обеспечения долгосрочной жизнеспособности предприятий. Это может дать им конкурентное преимущество перед компаниями, которые не применяют стандарт, и привести к лучшему восприятию бизнеса общественностью, что позволит им лучше работать на международном рынке.

Использование ISO 14001 демонстрирует инновационный и дальновидный подход к клиентам и потенциальным сотрудникам, расширяет доступ бизнеса к новым клиентам и деловым партнерам. На некоторых рынках это может потенциально снизить расходы на страхование гражданской ответственности, а также способствовать снижению торговых барьеров между зарегистрированными предприятиями [28].

1.2.7. Инструменты управления отходами: Eco-mapping

Eco-mapping, или экологическое картирование – это наглядный и простой в использовании инструмент для управления экологической деятельностью предприятия. Экокартографирование является отличным инструментом для улучшения экологической обстановки на предприятии.

Экологическое картирование – это процесс изучения воздействия на окружающую среду и выявления проблем на малых и средних предприятиях с использованием процесса обучения с участием заинтересованных сторон. Таким образом, его можно применять при

первоначальной экологической экспертизе в соответствии с требованиями ISO 14001/EMAS. Систематически собирается полезная экологическая информация, соблюдаются повседневные практики и процедуры. Законодательные требования и передовая практика служат в качестве справочной информации [29].

Экологическое картирование использует несколько карт для визуализации экологических проблем организации («горячих точек»). На этих картах показано расположение и использование воды, энергии, сырья, а также места и количество образовавшихся отходов. Вместе они предоставляют полезный, многоуровневый набор графической информации, которая может немедленно привести к программам действий по охране окружающей среды. Такой визуальный подход делает экологическую карту очень простой для понимания и полезным инструментом для повышения осведомленности сотрудников о воздействии деятельности их организаций на окружающую среду. Это помогает понять экологические проблемы, потоки материалов и записи о потреблении, мнения и восприятие работников и рабочих процессов. Суть заключается в создании карты какого-либо объекта, это может быть цех, этаж офисного помещения или территория около предприятия. Экокарты позволят повысить вовлеченность персонала в вопросы экологического менеджмента. На картах может отображаться ситуация, связанная со сточными водами, почвами, отходами, выбросами и т. д.

Экокарты можно использовать на различных этапах внедрения СЭМ: при проведении первоначального анализа, для обучения или аудита, а также для внутренней или внешней коммуникации.

Основные характеристики и компоненты:

- перечень практик и проблем;
- систематический метод проведения экологической экспертизы на месте;
- сбор информации, которая показывает текущую ситуацию с помощью изображений;
- инструмент для работы и повышения осведомленности;
- инструмент для МСП своими руками;
- инструмент, который позволяет вовлекать сотрудников к действиям [30].

2. ВИДЫ ОТХОДОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ. СОСТАВ И СВОЙСТВА ОТХОДОВ

В Федеральном законе от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» отходы (отходы производства и потребления) рассматриваются как «вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению» [6].

Совокупность отходов, имеющих общие признаки, соответствующие системе классификации отходов, определяет понятие – вид отходов. Принято деление на отходы производства и потребления. Отходы производства и отходы потребления – две большие группы, на которые принципиально можно разделить все образующиеся отходы, поскольку производственная деятельность человека связана в конечном итоге с удовлетворением его потребностей.

Для классификации отходов существует ряд признаков. Отходы разделяются по соответствующим видам, а также по классам опасности, регламентированным в установленных законодательными нормативными актами порядках классификации и отнесения отходов в соответствующие категории. Разделение отходов по видам и классам опасности согласно установленным нормам позволяет регламентировать нормативы по обращению, транспортировке, накоплению, а также утилизации различных отходов. Отходы – вещества разного происхождения, образовавшиеся в результате производства или другой деятельности человека: товары или изделия, утратившие свои свойства; пришедшие в негодное состояние; упаковочные материалы.

Основная цель классификации отходов заключается в обеспечении единого порядка характеристики и систематизации отходов для уменьшения угрозы, которую создает или может создать влияние отходов на окружающую среду и здоровье человека, а также определение наиболее оптимальных способов утилизации переработки, транспортировки с минимальным воздействием на окружающую среду. Классификация отходов может быть выполнена как для отходов, так и для видов

их переработки. Промышленные отходы – твердые отходы, полученные в результате производства (неиспользованные остатки сырья, возникающие в ходе технологических процессов). Отходы, не используемые в рамках данного производства, но применяемые в других производствах, являются вторичным сырьем. Строительные отходы образуются в результате строительно-монтажных работ, работ по ремонту зданий, сооружений дорожной инфраструктуры, а также при их сносе. Они состоят из боя кирпича, застывшего раствора в кусковой форме, щебня, древесных отходов, металлического лома, промышленной тары и др. Отходы потребления (коммунально-бытовые) образуются в промышленности и быту.

Отходы – отходы производства и потребления (далее – отходы) – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению.

Отходы производства и отходы потребления – две большие группы, на которые принципиально можно разделить все образующиеся отходы, поскольку производственная деятельность человека связана в конечном итоге с удовлетворением его потребностей.

Вид отходов – совокупность отходов, имеющих общие признаки, соответствующие системе классификации отходов.

2.1. Образование и классификация отходов

Отходы можно классифицировать по различным признакам: агрегатному состоянию, происхождению, возможности повторного применения, классу опасности для окружающей природной среды и т. д.

По агрегатному состоянию различают отходы:

- твердые (твердые сыпучие, твердые из твердых материалов, за исключением волокон, изделия из волокон, смеси твердых материалов и изделий);
- жидкие;
- дисперсные системы (эмульсия, суспензия, паста, прочие дисперсные системы).

По происхождению:

- отходы производства (промышленные отходы);
- отходы потребления (отходы ТКО);

- отходы добывающей и перерабатывающей промышленности;
- строительные отходы.

По возможности повторного применения:

- перерабатываемые во вторичное сырье;
- возвратные – могут использоваться по другому назначению;
- безвозвратные – подлежат обезвреживанию или захоронению.

По классу опасности (для человека и (или) окружающей природной среды):

- I класс – чрезвычайно опасные отходы;
- II класс – высокоопасные отходы;
- III класс – умеренно опасные отходы;
- IV класс – малоопасные отходы;
- V класс – практически неопасные отходы.

Систематизация отходов по уровню их опасности для природной среды считается важнейшей классификацией. В зависимости от установленного класса определяются наиболее приемлемые способы сбора, хранения, перевозки и утилизации отходов.

В таблице 2.1 приведены критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды и степень вредного воздействия опасных отходов на окружающую природную среду.

Характеристика каждого вида отходов

Класс I – сверхопасные отходы. Оказывают крайне негативное воздействие на человеческий организм и природу. Экосистемы не в силах перенести удар от веществ данного класса. Это означает, что в природной среде происходит необратимое нарушение экологического равновесия, и поэтому биологическая система становится не способной к восстановлению. Наиболее яркие представители I класса – отходы, содержащие ртуть (термометры, люминесцентные лампы и пр.).

Класс II – обладающие высокой степенью опасности. Такие вещества обеспечивают «выход из строя» экосистем на несколько десятков лет. Компоненты среды способны восстановиться лишь через 30 лет (минимальный период) с момента полной ликвидации негативного влияния опасных отходов. К данному классу относятся отработанные аккумуляторы, остатки серной кислоты, соединения свинца и т. д.

Класс III – имеющие умеренную степень опасности. Восстановление нормальных процессов в экосистеме осуществляется через

Таблица 2.1. Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды

<i>Степень вредного воздействия опасных отходов на окружающую природную среду</i>	<i>Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды</i>	<i>Класс опасности отхода для окружающей природной среды</i>	<i>Виды отходов по классам опасности</i>
Очень высокая	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует	I КЛАСС Чрезвычайно опасные отходы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Трансформаторы ▪ Ртутные лампы ▪ Градусники
Высокая	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления – не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия	II КЛАСС Высокоопасные отходы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Аккумуляторы свинцовые ▪ Кабель медно-жильный ▪ Батарейки
Средняя	Экологическая система нарушена. Период восстановления – не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника	III КЛАСС Умеренно опасные отходы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Провод медный ▪ Автомобильные масла
Низкая	Экологическая система нарушена. Период самовосстановления – не менее 3-х лет	IV КЛАСС Малоопасные отходы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Строительный мусор ▪ Покрышки отработанные ▪ Опилки
Очень низкая	Экологическая система практически не нарушена	V КЛАСС Практически неопасные отходы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Текстиль ▪ Бумага

десятилетний промежуток времени после удаления из среды загрязнителей. Группа представлена изношенными фильтрами, отработками машинных и других масел, смазывающими материалами и т. д.

Класс IV – обладающие низкой степенью опасности. Для того чтобы экологическая система восстановилась от отрицательного влияния отходов этого класса, ей потребуется не менее 3-х лет с момента устранения источников загрязнения. В эту группу входит строительный мусор, битумный и асфальтный материал, животный навоз, птичий помет и т. д.

Класс V – почти не опасные. Представители данной категории не наносят ущерб гомеостазу экологических систем, и потому природной среде не нужно время для восстановления. Класс представлен натуральными древесными опилками, бумагой, остатками пищи, незагрязненными полиэтиленовыми отходами и т. д.

Отходы, их классификация, переработка, система сбора – все это и многое другое оговаривается в нормативных актах. Для решения проблемы в нормативно-правовые акты по проблемам экологического контроля регулярно вносятся изменения. Они уточняют понятия, принятые ранее, вводят новую терминологию, в том числе по такому злободневному вопросу, как классификация твердых отходов.

Отходы производства и потребления, образующиеся в процессе выполнения различных видов работ и услуг, различаются по степени опасности для окружающей природной среды и человека. Предприятие, на котором образуются отходы, в соответствии с принятыми в РФ процедурами обязано провести идентификацию всех образующихся видов отходов с присвоением кода по ФККО и определить степень их опасности. В России существует Федеральный классификатор отходов, в котором каждому виду отходов в зависимости от источника его происхождения присваивается идентификационный номер. На практике при отнесении отходов к конкретному классу опасности необходимо сопоставить образуемые отходы с отходами, включенными в Федеральный классификационный каталог отходов.

2.1.1. Классификация отходов по Федеральному квалификационному каталогу отходов (ФККО)

Глобальная цель классификации отходов, основанной на их различных признаках, заключается в защите окружающей среды от негативного воздействия утильсырья путем установления определенных

норм на государственном уровне. Выделение разных групп отходов позволяет государству осуществлять контроль в области обращения с отходами.

Каждый вид отхода, образующийся на территории РФ, должен быть идентифицирован с ФККО, который является составной частью государственного кадастра отходов (ГКО) и представляет собой перечень видов отходов, находящихся в обращении в Российской Федерации и систематизированных по совокупности классификационных признаков: происхождению, условиям образования (принадлежности к определенному производству, технологии), химическому или компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме.

Важнейшей классификацией считается систематизация отходов по уровню их опасности для природной среды. В зависимости от установленного класса определяются способы обращения с отходами в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства.

Классификация отходов в ФККО осуществляется по следующим признакам: происхождение, процесс/условия образования (тип производства, технология), состав отхода (химический и (или) компонентный), физическая форма и агрегатное состояние. Структура ФККО организована на основе данных ОКВЭД и ОКПД (Общероссийский классификатор видов экономической деятельности и Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности соответственно).

Для каждого отдельного вида отхода используется код, состоящий из 11 знаков: первые 8 знаков кодируют происхождение вида отхода и состав. Знаки 9 и 10 кодируют физическую форму отхода и его агрегатное состояние. Знак 11 определяет класс опасности отхода по ФККО. Цифра 0 используется в знаке 11 кода для блоков, типов, подтипов, групп и подгрупп; цифры с 1-й по 5-ю указывают на класс опасности отхода – от первого до пятого соответственно.

В соответствии с приказом МПР РФ от 30.09.2011 № 792 «Об утверждении порядка ведения государственного кадастра отходов», зарегистрированного в Минюсте РФ 16.11.2011 № 22313 [31]: Федеральный классификационный каталог отходов включает перечень видов отходов, находящихся в обращении в Российской Федерации и систематизированных по совокупности классификационных признаков:

происхождению, условиям образования (принадлежности к определенному производству, технологии), химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме.

ФККО включает в себя 1067 групп, 90 подгрупп. Медицинские и биологические отходы не включены в ФККО. Данные отходы выведены из-под регулирования Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Так, согласно части 2 статьи 2 Закона № 89-ФЗ отношения в области обращения с радиоактивными отходами, биологическими отходами, медицинскими отходами, веществами, разрушающими озоновый слой (за исключением случаев, если такие вещества являются частью продукции, утратившей свои потребительские свойства), регулируются соответствующим законодательством Российской Федерации.

Структура ФККО сформирована на основе утвержденного приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст Общероссийского классификатора видов экономической деятельности «ОК 034-2014, КПЕС 2008» (блок 4) [32].

Для классификации отходов в ФККО используется вид отходов, представляющий собой совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов.

Наименование конкретного вида отходов при включении в ФККО присваивается на основе его происхождения, химического и (или) компонентного состава, агрегатного состояния и физической формы.

ФККО имеет шесть уровней классификации отходов, расположенных по иерархическому принципу (в порядке убывания) и отражающих:

- ☑ происхождение отходов по исходному сырью и по принадлежности к определенному производству, технологическому процессу (блок, тип, подтип, группа);
- ☑ химический и (или) компонентный состав отходов (подгруппа);
- ☑ агрегатное состояние и физическая форма отходов (позиция).

В блоки включаются **типы отходов**, обобщенные по классификационному признаку происхождения: отходы органические природного происхождения (животного и растительного); отходы минерального происхождения; отходы химического происхождения; отходы коммунальные.

Классификация отходов по типам, подтипам, группам, подгруппам и позициям отражает развернутое описание происхождения и состава отходов, а также их агрегатное состояние и физическую форму.

Конкретные виды отходов представлены в ФККО по наименованиям, а их классификационные признаки и классы опасности – в кодифицированной форме по 11-значной системе.

Для кодирования блоков, типов и подтипов, соответственно, используются цифры с 1-й по 9-ю; групп – с 1-й по 999-ю; подгрупп – с 1-й по 99-ю.

Девятый и десятый знаки 11-значного кода используются для кодирования агрегатного состояния и физической формы вида отходов: 00 – данные не установлены; 01 – твердый; 02 – жидкий; 03 – пастообразный; 04 – шлам; 05 – гель, коллоид; 06 – эмульсия; 07 – суспензия; 08 – сыпучий; 09 – гранулят; 10 – порошкообразный; 11 – пылеобразный; 12 – волокно; 13 – готовое изделие, потерявшее потребительские свойства; 99 – иное.

Одиннадцатый знак 11-значного кода используется для кодирования класса опасности вида отходов в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду: 0 – для блоков, типов, подтипов, групп, подгрупп и позиций классификации отходов; 1 – I класс опасности; 2 – II класс опасности; 3 – III класс опасности; 4 – IV класс опасности; 5 – V класс опасности.

Пример кодирования сведений о виде отходов по новой системе «обрезь фанеры, содержащей связующие смолы в количестве от 0,2% до 2,5%» приведен ниже:

100 000 00 00 0	ОТХОДЫ ОРГАНИЧЕСКИЕ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ (ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО)
170 000 00 00 0	ДРЕВЕСНЫЕ ОТХОДЫ
171 000 00 00 0	Отходы обработки и переработки древесины
171 200 00 00 0	Древесные отходы с пропиткой и покрытиями, не загрязненные опасными веществами
171 201 00 01 0	Отходы обработки фанеры, изделия из фанеры, потерявшие свои потребительские свойства, содержащие связующие смолы в количестве от 0,2% до 2,5% включительно
171 201 01 01 4	обрезь фанеры, содержащей связующие смолы в количестве от 0,2% до 2,5% включительно.

ФККО формируется и ведется на основе информации о классификационных признаках (происхождение, состав, агрегатное и физическое состояние) и классах опасности конкретных видов отходов, представляемой индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются отходы, в территориальные органы Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (далее – территориальные органы Росприроднадзора) при подтверждении в установленном порядке отнесения отходов к конкретному классу опасности. Сведения предоставляются в ФККО при отсутствии образующегося отхода. В случае если отход включен в ФККО и класс опасности установлен, документы, подтверждающие отнесение отхода к конкретному классу опасности, предоставлять в территориальные органы Росприроднадзора не требуется.

ФККО включает следующие блоки:

1. Отходы сельского, лесного хозяйства, рыбоводства и рыболовства.
2. Отходы добычи полезных ископаемых.
3. Отходы обрабатывающей промышленности.
4. Отходы потребления, производственные и непроизводственные; материалы, изделия, утратившие потребительские свойства, не вошедшие в блоки 1–3, 6–9.
5. Резервный блок.
6. Отходы обеспечения электроэнергией, газом и паром.
7. Отходы при водоснабжении, водоотведении, деятельности по сбору и обработке отходов.
8. Отходы строительства и ремонта.
9. Отходы при выполнении прочих видов деятельности, не вошедшие в блоки 1–3, 6–8.

Внесение изменений и дополнений в перечень видов отходов, включенных в ФККО, осуществляется Росприроднадзором в соответствии с приказом № 792 [31].

На основе информации о конкретных видах отходов и их классификационных признаках, представляемой индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются отходы, при подтверждении в установленном порядке отнесения отходов к конкретному классу опасности Росприроднадзором формируется и ведется Банк данных об отходах (также размещен

на официальном сайте Росприроднадзора в разделе «Государственный кадастр отходов»).

Согласно части 2 статьи 14 Закона № 89-ФЗ [6] индивидуальные предприниматели и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I–IV классов опасности, обязаны подтвердить отнесение данных отходов к конкретному классу опасности в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды.

Территориальные органы Росприроднадзора обобщают и систематизируют сведения о видах отходов и их классификационных признаках, содержащиеся в информации, представляемой индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются отходы, подготавливают и представляют в Федеральную службу по надзору в сфере природопользования (далее – Росприроднадзор) предложения по включению видов отходов в ФККО.

Росприроднадзор обобщает и систематизирует информацию, полученную из территориальных органов Росприроднадзора, формирует сводный перечень видов отходов, подлежащих включению в ФККО. Все виды отходов включаются в ФККО решением Росприроднадзора.

Росприроднадзор и его территориальные органы обеспечивают хранение информации о видах отходов, включенных в ФККО, размещение на своих официальных сайтах в сети Интернет сведений о видах отходов, включенных в ФККО: наименование, 11-значный код вида отхода, принадлежность к блоку, типу, подтипу, группе, подгруппе, позиции.

2.1.2. Классификации отходов, установленные санитарно-эпидемиологическим законодательством

С 1 марта 2021 г. вступили в силу новые Санитарные правила, предъявляющие требования к обращению с медицинскими отходами – СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» [33].

Согласно данному СанПиНу медицинские отходы имеют отдельную классификацию. Фактически это тоже классификация по опасным свойствам, где кроме токсичности также учитывается инфекционность и радиоактивность. Классификация медицинских отходов представлена классами А, Б, В, Г и Д:

А – неопасные;

Б – эпидемически опасные отходы;

В – отходы с чрезвычайной эпидемиологической опасностью;

Г – отходы с токсикологической опасностью;

Д – отходы, содержащие радиоактивные элементы в больших дозах.

В таблице 2.1.2 приведена классификация медицинских отходов в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 [33].

Согласно нововведениям СанПиН 2.1.3684-21 к эпидемиологически неопасным отходам, приближенным по своему составу к твердым коммунальным, относятся использованные средства личной гигиены и предметы ухода за больными неинфекционными заболеваниями. Это крайне важно с практической точки зрения, особенно для акушерско-гинекологических и детских стационаров, родильных домов, гериатрических отделений, поскольку в некоторых регионах Роспотребнадзор до настоящего времени требовал обеззараживать гигиенические женские прокладки, подгузники, подкладные пеленки, загрязненные биологическими выделениями. Дезинфицировать вышеперечисленные отходы при отсутствии аппаратных методов обработки крайне затруднительно, ведь хорошо впитывающие материалы сорбируют жидкость, и погрузить их в рабочий раствор дезинфицирующих средств, сформировав достаточный слой раствора над поверхностью обеззараживаемых отходов толщиной в 1 см, не представляется возможным.

Отходы, инфицированные и потенциально инфицированные возбудителями 3–4-й групп патогенности, и отходы фтизиатрических стационаров и диспансеров, загрязненные мокротой пациентов, по новому СанПиН 2.1.3684-21 относятся к классу Б (по старому СанПиН 2.1.7.2790-10 эти отходы принадлежали к классу В).

В новой классификации отходов по СанПиН 2.1.3684-21 к классу Г, как и раньше, относятся любые токсикологически опасные отходы I–IV классов опасности, а к классу Д – любые объекты, в которых содержание радионуклидов превышает допустимые уровни, установленные нормами радиационной безопасности.

Таблица 2.1.2. Классификация медицинских отходов

<i>Класс опасности</i>	<i>Характеристика морфологического состава</i>
Класс А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к ТКО)	<ul style="list-style-type: none">▪ Отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными.▪ Использованные средства личной гигиены и предметы ухода за пациентами с неинфекционными заболеваниями.▪ Канцелярские принадлежности, упаковка, мебель, инвентарь, потерявшие потребительские свойства. Смет от уборки территории и т. д.▪ Пищевые отходы центральных пищеблоков, а также всех подразделений организации, осуществляющей медицинскую и (или) фармацевтическую деятельность, кроме инфекционных, в том числе фтизиатрических.
Класс Б (эпидемиологически опасные отходы)	<ul style="list-style-type: none">▪ Предметы, материалы и инструменты, испачканные кровью или иными биологическими жидкостями.▪ Патологоанатомические отходы.▪ Органические операционные отходы (органы, ткани).▪ Пищевые отходы и материалы, использованные больными инфекционными болезнями (3–4-й групп патогенности).
Класс В (чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы)	<ul style="list-style-type: none">▪ Отходы от деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний 3–4-й групп патогенности, а также в области использования генно-инженерно-модифицированных организмов в медицинских целях.▪ Сырье и продукция от деятельности по производству лекарственных средств и медицинских изделий, от производства и хранения биомедицинских клеточных продуктов.▪ Отходы лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров (диспансеров), загрязненные мокротой пациентов, отходы микробиологических лабораторий, осуществляющих работы с возбудителями туберкулеза.▪ Биологические отходы вивариев.▪ Живые вакцины, непригодные к использованию.

См. продолжение на следующей странице.

Таблица 2.1.2 (продолжение). Классификация медицинских отходов

<i>Класс опасности</i>	<i>Характеристика морфологического состава</i>
Класс Г (токсикологически опасные отходы)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Лекарственные (в том числе цитостатики), диагностические, дезинфицирующие средства, не подлежащие использованию. ▪ Ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование. ▪ Отходы сырья и продукции фармацевтических производств. ▪ Отходы от эксплуатации оборудования, транспорта, систем освещения и другие.
Класс Д (радиоактивные отходы)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Все виды отходов в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает допустимые уровни, установленные нормами радиационной безопасности.

Согласно утратившему силу СанПиН 2.1.7.2790-10 отходы классов Б и В после аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида, исключающего возможность повторного применения, можно было накапливать, временно хранить, транспортировать, уничтожать и захоранивать совместно с отходами класса А. Упаковка обеззараженных медицинских отходов должна была иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов. Теперь требования конкретизировали в п. 159: уточняется, что цвет упаковки для сбора обеззараженных физическими методами отходов, внешний вид которых был изменен, должен быть любого цвета, кроме желтого и красного. Маркировка должна содержать следующую информацию: «Отходы класса Б обеззараженные» или «Отходы класса В обеззараженные», наименование медицинской организации и ее адрес, дату обеззараживания.

Размещение обезвреженных отходов классов Б и В на свалках и полигонах твердых коммунальных отходов возможно только после изменения их товарного вида путем измельчения, прессования или спекания.

Изменились также требования к содержанию главного локального нормативного акта медицинских организаций, регулирующего обращение с медицинским мусором, – схеме обращения с медицинскими отходами. Согласно п. 168 СанПиН 2.1.3684-21 схема должна содержать следующие разделы:

1. Качественный и количественный состав медицинских отходов.
2. Потребность в расходных материалах и таре для сбора медицинских отходов.
3. Порядок сбора медицинских отходов, порядок и места временного хранения медицинских отходов, кратность вывоза.
4. Применяемые способы обеззараживания/обезвреживания и удаления медицинских отходов.
5. Способы дезинфекции оборудования, используемого для обращения с медицинскими отходами, в том числе порядок мойки и дезинфекции многоразовой тары.
6. Порядок действий персонала при нарушении целостности упаковки с медицинскими отходами.
7. Порядок действий персонала при плановой или аварийной приостановке работы оборудования для обеззараживания медицинских отходов.
8. Организация гигиенического обучения персонала правилам эпидемиологической безопасности при обращении с медицинскими отходами.

Из схемы исключены нормативы образования медицинских отходов в регионе. Введен новый раздел документа: «Порядок действий персонала при плановой или аварийной приостановке работы оборудования для обеззараживания медицинских отходов». Приведен алгоритм действий персонала при нарушении целостности упаковки с необеззараженными медицинскими отходами.

Согласно п. 198 СанПиН 2.1.3684-21 в случае рассыпания или разливания отходов классов Б и В персонал обязан выполнить следующие мероприятия:

- с использованием одноразовых средств индивидуальной защиты и одноразового уборочного инвентаря (щеток, ветоши) собрать отходы в новый пакет или контейнер цвета, соответствующего классу опасности отходов;
- герметично закрыть и промаркировать новую упаковку (пакет или одноразовый контейнер);
- доставить промаркированную упаковку с отходами к месту временного хранения необеззараженных отходов или на участок обеззараживания, обезвреживания медицинских отходов;

- обработать поверхность, проконтактировавшую с необеззараженными медицинскими отходами, раствором дезинфицирующего средства согласно инструкции по применению конкретного препарата;
- использованные средства индивидуальной защиты и инвентарь собрать в пакет, соответствующий цвету классу опасности отходов; завязать пакет при помощи бирки-стяжки или других приспособлений, промаркировать, доставить к месту временного хранения необеззараженных отходов или на участок обеззараживания.

Согласно требованиям, изложенным в п. 178 СанПиН 2.1.3684-21, на оборудованных межкорпусных площадках до момента вывоза с территории медицинской организации можно хранить отходы классов А и Б, обеззараженные химическими методами.

Отходы класса В, обеззараженные при помощи химических дезинфицирующих средств, до момента вывоза хранят в специальных подсобных помещениях, исключающих доступ посторонних лиц. Хранить необеззараженные отходы классов Б и В можно в течение 7 дней в холодильниках и в течение месяца – в морозильных камерах согласно п. 200 СанПиН 2.1.3684-21.

Факт вывоза и обезвреживания отходов специализированными организациями должен иметь документальное подтверждение (п. 209).

В СанПиН 2.1.3684-21 упразднены требования к площадям и высоте помещений участка по обращению с отходами, расстояниями между оборудованием и стенами, шириной проходов. Согласно п. 211 СанПиН 2.1.3684-21, определяющий работу участка обеззараживания и обезвреживания, этих правил не содержит, поэтому при организации участка следует руководствоваться требованиями производителей медицинского оборудования и характером технологических процессов.

Также из системы производственного контроля медицинских организаций за обращением с медицинскими отходами исключили контроль параметров микроклимата и контроль воздуха рабочей зоны на участках обезвреживания отходов. Однако эти параметры следует контролировать в рамках производственного контроля за условиями труда персонала.

3. СИСТЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

3.1. Законодательные требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим деятельность по обращению с отходами производства и потребления.

Лицензирование деятельности по обращению с отходами

Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим деятельность по обращению с отходами производства и потребления, и правовое регулирование в области обращения с отходами осуществляются Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» [6], а также другими законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации и муниципальными нормативными правовыми актами.

Согласно приказу Минприроды России от 07.12.2020 № 1021 «Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» с 1 января 2021 г. вступили в силу новые методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. В методических указаниях отражены общие требования к содержанию и оформлению проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), в котором обосновывается планируемая деятельность по образованию и обращению с отходами I–V классов опасности, образующимися в процессе осуществления юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем хозяйственной и иной деятельности на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, только I и II категорий. Для объектов II категории ПНООЛР разрабатывается в случаях, предусмотренных пунктом 12 статьи 31.1 ФЗ № 7 от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды»: «юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или)

иную деятельность на объектах II категории, при наличии соответствующих отраслевых информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям вправе получить комплексное экологическое разрешение». Разработка ПНООЛР для объектов III и IV категорий не требуется. Нормативы образования отходов для объектов НВОС I и II категорий разрабатываются индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами на основании расчетов и имеющихся данных об удельном образовании отходов при производстве продукции, выполнении работ, оказании услуг, проектной документации.

Приказом Минприроды России от 08.12.2020 № 1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I–IV классов опасности» [36] устанавливаются требования к выполнению работ по составлению, переоформлению и утверждению паспортов отходов I–IV классов опасности для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, в процессе деятельности которых образуются отходы I–IV классов опасности.

Приказ Минприроды России от 08.12.2020 № 1027 «Об утверждении порядка подтверждения отнесения отходов I–V классов опасности к конкретному классу опасности» [38] устанавливает требования к рассмотрению территориальными органами Росприроднадзора документов и материалов отнесения отходов, образующихся у индивидуальных предпринимателей и юридических лиц в процессе их деятельности, не включенных в Федеральный классификационный каталог отходов.

Приказ Минприроды России от 08.12.2020 № 1030 «Об утверждении Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду» [39] устанавливает порядок проведения мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды является частью системы наблюдений за ее состоянием и загрязнением под воздействием объектов размещения отходов и осуществляется в целях предотвращения негативных изменений качества окружающей среды, информирования органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов

РФ, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц о состоянии и загрязнении окружающей среды в районах расположения объектов размещения отходов. Мониторинг осуществляется собственниками, владельцами объектов размещения отходов, а в случае передачи этих объектов в пользование – пользователями объектов размещения отходов.

В соответствии со статьей 9 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» и статьей 2 Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» деятельность по размещению отходов I–IV классов опасности подлежит лицензированию. Лицензирование деятельности по обращению с отходами V класса опасности не требуется.

В соответствии со статьей 1 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [6] лицензируемые виды деятельности в сфере обращения с отходами имеют следующие определения:

сбор отходов – прием отходов в целях их дальнейшей обработки, утилизации, обезвреживания, размещения лицом, осуществляющим их обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение;

транспортирование отходов – перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах;

обработка отходов – предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку;

утилизация отходов – использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация);

обезвреживание отходов – уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду;

размещение отходов – хранение и захоронение отходов, в свою очередь: хранение – складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения; захоронение отходов – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

Перечисленные виды деятельности регламентируются постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2020 № 2290 «О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности» [40]. Так как с 2018 г. изменилось определение понятия «сбор отходов» (актуальное определение приведено выше), то лицензия по сбору отходов не требуется юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, осуществляющему только сбор или сбор и транспортировку отходов. Например, в случае если арендодатель собирает отходы у арендаторов и передает транспортировщику отходов. В свою очередь транспортировщик также может не иметь лицензии на сбор, если он не будет самостоятельно заниматься обработкой, утилизацией, обезвреживанием и размещением данных отходов.

С 1 января 2021 г. вступило в силу новое постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2020 № 2290 «О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности» [40].

В положении установлен порядок лицензирования данной деятельности, осуществляемой юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями.

Лицензирование деятельности в области обращения с отходами осуществляется Федеральной службой по надзору в сфере природопользования.

Указаны лицензионные требования, которые предъявляются к соискателю лицензии при осуществлении деятельности: по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности.

Среди необходимых документов для всех видов работ, кроме транспортирования, указано наличие санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным нормам и правилам зданий,

строений, сооружений, помещений и оборудования, которые используются или планируется использовать для выполнения работ.

Необходимым требованием для всех видов работ является наличие у соискателя лицензии работников, заключивших трудовые договоры, и профессионального обучения или дополнительного профессионального образования, необходимого для проведения данных работ и подтвержденного документом об образовании и (или) о квалификации на право работ с отходами I–IV классов опасности.

Для работ по утилизации и обезвреживанию отходов I–IV классов опасности необходимо представление положительного заключения государственной экологической экспертизы (в случаях, определенных ФЗ «Об экологической экспертизе» (ГЭЭ)), а также подтверждение использования объекта обезвреживания отходов I–IV классов опасности в соответствии с документацией, получившей указанное положительное заключение ГЭЭ.

Предусмотрена возможность использования специализированных (в том числе мобильных) установок осуществления для работ по утилизации отходов, в случае если технология данных работ требует наличия такого оборудования и (или) специализированных установок.

В Положении представлены образцы заявлений и требуемых приложений. Указано, что заявление о представлении лицензии можно направлять через многофункциональный центр получения государственных и муниципальных услуг. Все этапы рассмотрения заявки о предоставлении лицензии фиксируются в системе «Единый портал государственных и муниципальных услуг».

Согласно пункту 72 статьи 11 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» проектная документация объектов капитального строительства, используемая для утилизации твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов), проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством РФ в области обращения с отходами производства и потребления к объектам обезвреживания и (или) объектам размещения отходов, а также проекты рекультивации земель, которые использовались для размещения отходов производства и потребления, в том числе которые не предназначались для размещения отходов производства и потребления, требует проведения государственной экологической экспертизы 174-ФЗ с изменениями на 01.01.2020).

3.2. Формирование системы обращения с отходами I и II классов опасности. Федеральный оператор по обращению с отходами I и II классов опасности

Система обращения с отходами I и II классов опасности формируется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 18.10.2019 № 1346 «Об утверждении Положения о государственной информационной системе учета и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности» [41].

В рамках реализации федерального проекта «Инфраструктура для обращения с отходами I и II классов» в составе национального проекта «Экология» был создан единый федеральный оператор по обращению с отходами I и II классов на территории Российской Федерации. Им стало предприятие ФГУП «ФЭО», которое создало безопасную систему управления всей цепочкой – от образования отхода до переработки его во вторичную продукцию. Назначение федерального оператора было принято распоряжением Правительства Российской Федерации от 14.11.2019 № 2684-р [42] в соответствии с Федеральным законом от 26.07.2019 № 225-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об отходах производства и потребления” и Федеральный закон “О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»» [43].

Ключевым элементом создания системы обращения с отходами I и II классов, позволяющей решить существующую в стране экологическую проблему и навести порядок в этой сфере, стал федеральный оператор.

В обязанности федерального оператора входит решение следующих задач:

- создание государственной информационной системы (ГИС) по обращению с отходами I и II классов;
- формирование федеральной схемы для обращения с отходами I и II классов;
- создание инфраструктуры для обращения с отходами I и II классов.

ГИС – это программный продукт, который позволяет контролировать потоки движения отходов от источника их образования до места обработки, обезвреживания, утилизации или размещения; производить

учет; выявлять нарушения; выстраивать оптимальную логистику и моделировать наилучшее размещение инфраструктуры. На основе этих данных строятся прогнозы, оптимизации транспортировки и переработки отходов I и II классов.

С помощью планирования и отслеживания маршрутов движения отходов с возможностью автоматического блокирования транспортного средства (ГЛОНАСС) ведется контроль в режиме реального времени.

Данные ГИС позволяют сформировать федеральную схему обращения с отходами I и II классов. Соблюдение федеральной схемы является обязательным условием осуществления деятельности по обращению с отходами I и II классов. Федеральная схема учитывает данные о планах по строительству и реконструкции объектов обработки и об оценке потребностей в финансировании. Деятельность по обращению с отходами I и II классов опасности осуществляется в соответствии с договорами оказания услуг с федеральным оператором и на основании федеральной схемы, по регулируемым ценам.

Для решения данной задачи федеральному оператору предстоит создать сеть экологических технопарков, обеспечив мощности по переработке и вовлечению полезных компонентов в хозяйственный оборот. Ключевыми звеньями являются семь межрегиональных производственно-технических комплексов, отвечающих принципам наилучших доступных технологий и наилучших экологических практик. Четыре технопарка созданы на базе бывших объектов по уничтожению химического оружия в Саратовской, Кировской, Курганской областях и в Удмуртской Республике. Все действующие переработчики проходят регистрацию в ГИС и входят в единую федеральную схему, получая при этом более широкие возможности для развития своего бизнеса.

На рисунке 3.1 представлена государственная система обращения с отходами I и II классов опасности [44].

Функции федерального оператора по обращению с отходами I и II классов (ст. 14.1 № 89-ФЗ от 24.06.1998) заключаются в следующем:

- а) федеральный оператор осуществляет деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I и II классов самостоятельно или с привлечением операторов на основании договоров оказания услуг в соответствии с федеральной схемой;

- б) представляет в уполномоченный орган предложения по установлению тарифов на услуги федерального оператора по обращению с отходами I и II классов;
- в) является оператором государственной информационной системы учета и контроля за обращением с отходами I и II классов (ГИС ОПВК).

В состав ГИС входит информация: о видах отходов I и II классов; об источниках образования отходов и местах их накопления; о нормативах образования отходов и лимитах на их размещение; об объектах обработки, утилизации, обезвреживания и размещения отходов I и II классов; об операторах по обращению с отходами I и II классов; о фактическом количестве образующихся, обработанных, утилизированных, обезвреженных и размещенных отходов; о паспортах на отходы I и II классов о планируемых строительстве, реконструкции и выведении из эксплуатации объектов обработки, утилизации, обезвреживания и размещения отходов I и II классов; о сметной стоимости строительства, реконструкции и выведения из эксплуатации объектов капитального строительства для обработки, утилизации, обезвреживания и размещения отходов I и II классов; о договорах на оказание услуг по обращению с отходами I и II классов.



Рисунок 3.1. Государственная система обращения с отходами I и II классов опасности [44]

В соответствии с пунктом 4 статьи 14.2 № 89-ФЗ индивидуальные предприниматели и юридические лица, у которых образуются отходы I и II классов опасности в результате хозяйственной и (или) иной деятельности, обязаны осуществлять свою деятельность в соответствии с федеральной схемой обращения с отходами I и II классов опасности. Согласно пункту 6 статьи 14.3 № 89-ФЗ данные хозяйствующие субъекты обеспечивают представление полной, достоверной, актуальной информации и своевременность ее размещения в государственной информационной системе учета и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности.

Согласно пункту 1 статьи 14 № 89-ФЗ данные хозяйствующие субъекты осуществляют обращение с такими отходами самостоятельно только при наличии в собственности или на ином законном основании объектов обезвреживания и (или) размещения отходов I и II классов опасности. Во всех остальных случаях хозяйствующие субъекты **передают данные отходы федеральному оператору в соответствии с договорами на оказание услуг по обращению с отходами I и II классов опасности и не вправе отказать от заключения договора** на оказание услуг по обращению с отходами I и II классов опасности с федеральным оператором по обращению с отходами I и II классов опасности, за исключением случаев самостоятельного обращения с отходами I и II классов опасности.

Федеральный классификатор отходов (ФККО) относит к отходам I и II классов порядка 444 видов отходов, среди них: свинецсодержащие отходы (автомобильные и промышленные свинцово-кислотные аккумуляторы, отходы электрического кабеля), ртутьсодержащие отходы (различные виды люминесцентных ламп, приборы, шламы, шлаки, катализаторы, содержащие ртуть), отходы химических источников тока (источники питания, источники бесперебойного питания, аккумуляторы), органические горючие отходы (в основном отходы химического и нефтехимического производства), водные неорганические отходы (отработанные растворы кислот, щелочей, гальванические шламы) и другие виды отходов.

Перевозка отходов I и II классов опасности на производственно-территориальных комплексах (ПТК) соответствует самым жестким требованиям, установленным российским законодательством. Технологическое оснащение ПТК создается с учетом задействования

различных подходов и методов обработки, утилизации, обезвреживания отходов.

На рисунке 3.2 представлена организация системы взаимоотношений в сфере обращения с отходами I и II классов опасности [44].

Отходы, поступающие на производственно-технические комплексы, направляются на обработку, утилизацию или обезвреживание в зависимости от их физико-химических свойств и компонентного состава. Анализ состава отходов I и II классов показывает, что в них содержится значительное количество металла, пластика, стекла, минеральных инертных сред, загрязненных опасными химическими веществами. Все это после очистки и обезвреживания может являться вторичным сырьем. Соответственно продукты переработки отходов являются востребованными вторичными ресурсами для промышленности регионов.

Одним из дополнительных требований к перевозке отходов I и II классов опасности является оснащение транспортных средств аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС (ГЛОНАСС/GPS), что позволяет в режиме реального времени посредством единой государственной системы учета и контроля отслеживать их движение. Кроме того, осуществляется маркировка тары с отходами для дополнительного контроля за их обезвреживанием и утилизацией.

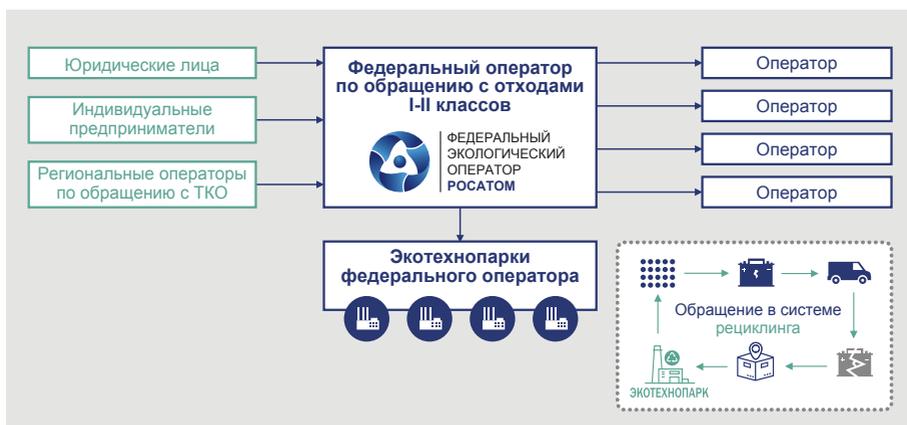


Рисунок 3.2. Организация системы взаимоотношений в сфере обращения с отходами I и II классов опасности [44]

3.3. Обращение с твердыми коммунальными отходами в РФ

3.3.1. Формирование единой системы обращения с ТКО в РФ. Российский экологический оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами

В Российской Федерации с 2014 года началось внедрение новой системы обращения с отходами. В соответствии с Федеральными законами от 29.12.2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об отходах производства и потребления”» и от 29.12.2015 № 404-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об охране окружающей среды”» субъекты РФ должны были до 1 января 2017 г. разработать, согласовать и утвердить территориальные схемы и региональные программы обращения с отходами, а также организовать работу по обращению с ТКО через институт региональных операторов по обращению с ТКО.

Были введены понятия «региональный оператор» по обращению с твердыми коммунальными отходами и «оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами».

Региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами (региональный оператор) – оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами – юридическое лицо, которое обязано заключить договор на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами с собственником твердых коммунальных отходов, которые образуются и места накопления которых находятся в зоне деятельности регионального оператора.

Оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами – индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, осуществляющие деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов.

В сфере обращения с ТКО фактически действуют пять регулирующих органов федерального уровня – Минстрой России, Минпромторг России, Минприроды России, Минэкономразвития России, ФАС России [48].

Минстрой России осуществляет функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами, за исключением вопросов тарифного регулирования.

Министерство экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) совместно с отраслевыми министерствами и ФАС России – федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным в области государственного регулирования тарифов – осуществляет выработку и реализацию единых подходов при регулировании тарифов на услуги в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами.

Постановлением Правительства России от 03.11.2018 № 1314 «О перераспределении полномочий федеральных органов власти в сфере обращения с отходами производства и потребления» полномочия по вопросам обращения с ТКО закреплены за Минприроды России. У Минстроя России эти полномочия исключены.

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России) уполномочено осуществлять в области регулирования утилизации отходов производства и потребления координацию и стимулирование технического перевооружения, модернизацию производственно-технических комплексов, осуществляющих обработку, утилизацию, обезвреживание отходов производства и потребления (включая твердые коммунальные отходы), в том числе внедрение промышленного оборудования, произведенного на территории Российской Федерации, развитие технологий обработки, утилизации, обезвреживания отходов производства и потребления (включая твердые коммунальные отходы), а также вовлечение отходов производства и потребления в производственные процессы.

Этапы перехода на новую систему обращения с ТКО в России были установлены в законах от 28.12.2016 № 486-ФЗ и от 29.12.2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон № 89-ФЗ “Об отходах производства и потребления”».

В соответствии со статьей 13.2. «Требования к разработке и реализации региональных программ в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами» Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 07.04.2020) «Об отходах производства и потребления» Региональная программа в области обращения с отходами должна содержать:

- значения целевых показателей в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, достижение которых обеспечивается в результате реализации соответствующей программы;

- перечень мероприятий в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, с указанием ожидаемых результатов в натуральном и стоимостном выражении, включая экономический эффект от реализации соответствующей программы;
- сроки проведения указанных мероприятий;
- информацию об источниках финансового обеспечения мероприятий в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами;
- иные вопросы, определенные органом государственной власти субъекта Российской Федерации.

Региональная программа в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, должна быть опубликована в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на официальном сайте субъекта Российской Федерации для всеобщего и бесплатного доступа.

В апреле 2019 г. с целью внедрения новых схем обращения с отходами, которые являются частью мусорной реформы, проводимой в России, был создан Российский экологический оператор (РЭО), курирующий работу региональных операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами. Важнейшими задачами РЭО являются создание системы вторичной переработки отходов и вовлечения в хозяйственный оборот сырья для изготовления новой продукции и получения энергии, а также стимулирование инвестиционной активности в сфере обращения ТКО.

Региональный оператор выбирается на конкурсной основе. Заключение договора с ним обязаны все образователи твердых коммунальных отходов.

3.3.2. Разработка территориальных схем по обращению с твердыми коммунальными отходами на примере Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами

Территориальная схема разрабатывается для осуществления государственной политики в области обращения с отходами. Она гарантирует оптимальную организацию сбора, перевозки, обеззараживания, утилизации ТКО в соответствии с действующими нормами, правилами, закрепленными в нормативной документации, законодательных актах.

Основные задачи территориальной схемы – организация и осуществление деятельности по накоплению (в том числе разделённому накоплению), сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

Для реализации проектируются региональные центры, экотехнопарки – комплексы объектов по обработке, обеззараживанию, утилизации отходов, а также ведение научной, исследовательской и образовательной деятельности.

Комитетом по благоустройству Санкт-Петербурга 17.07.2020 утверждена Территориальная схема по обращению с отходами [51]. В соответствии с распоряжением Администрации Санкт-Петербурга Территориальная схема обращения с отходами производства и потребления была утверждена в целях организации и осуществления деятельности по накоплению (в том числе разделённому накоплению), сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов на территории Санкт-Петербурга, а также обеспечения их размещения на территории Ленинградской области. Территориальная схема представляет собой текстовые, табличные и графические описания.

Содержание территориальной схемы обращения с отходами определено пунктом 3 статьи 13.3. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». В территориальной схеме должны быть представлены следующие сведения:

- ☑ данные о нахождении источников образования отходов на территории субъекта Российской Федерации (с нанесением источников их образования на карту субъекта Российской Федерации);
- ☑ данные о количестве образующихся отходов на территории субъекта Российской Федерации с разбивкой по видам и классам опасности отходов;
- ☑ данные о целевых показателях по обезвреживанию, утилизации и размещению отходов, установленных в субъекте Российской Федерации (с разбивкой по годам);
- ☑ данные о нахождении мест накопления отходов на территории субъекта Российской Федерации;
- ☑ данные о месте нахождения объектов обработки, утилизации, обезвреживания отходов;
- ☑ данные о месте нахождения объектов размещения отходов, включенных в государственный реестр объектов размещения отходов;

- ☑ баланс количественных характеристик образования, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов, в том числе твердых коммунальных отходов, на территории соответствующего субъекта Российской Федерации;
- ☑ схема потоков отходов, в том числе твердых коммунальных отходов, от источников их образования до объектов обработки, утилизации, обезвреживания отходов, объектов размещения отходов, включенных в государственный реестр объектов размещения отходов, которая включает в себя графические обозначения мест, количество образующихся отходов, количество объектов, используемых для обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов;
- ☑ данные о планируемых строительстве, реконструкции, выведении из эксплуатации объектов обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов, в том числе твердых коммунальных отходов;
- ☑ оценка объема соответствующих капитальных вложений в строительство, реконструкцию, выведение из эксплуатации объектов обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов, в том числе твердых коммунальных отходов;
- ☑ прогнозные значения предельных тарифов в области обращения с твердыми коммунальными отходами, рассчитанные в соответствии с требованиями к составу и содержанию территориальных схем;
- ☑ сведения о зонах деятельности регионального оператора;
- ☑ электронная модель территориальной схемы обращения с отходами.

В соответствии с «Геоинформационной системой Санкт-Петербурга» разработаны нормативы градостроительного проектирования, определяющие потребности СПб в объектах обработки, утилизации, обезвреживания ТКО, с учетом прогноза роста населения и роста массы отходов. Отношение совокупной мощности объектов обработки, утилизации, обезвреживания к общему объему образуемых ТКО должно составить: к 2020 г. – 38,4 %, к 2025 г. – 69,2 %, к 2030 г. – 100 % .

Пересмотр положений Территориальной схемы осуществляется в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации и Санкт-Петербурга, но не реже одного раза в год.

Территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, по Ленинградской области утверждена Приказом Управления Ленинградской области по организации и контролю деятельности по обращению с отходами №5 от 22.07.2019 г. [52].

Электронная модель Территориальной схемы обращения с отходами в Ленинградской области размещена на сайте [52]: <http://model.rko.lenreg.ru/optimizations/>

Региональным оператором ТКО в Ленинградской области является ООО «Управляющая компания по обращению с отходами в Ленинградской области». Основными целями регионального оператора по Ленинградской области являются:

- содействие органам местного самоуправления в реализации полномочий в сфере обращения с отходами;
- экологический мониторинг для обеспечения экологической безопасности в Ленинградской области;
- организация безопасного захоронения не утилизируемой части отходов.

Для реализации этих целей Ленинградской области были переданы полигоны твердых бытовых и отдельных видов промышленных отходов в Кингисеппском, Волховском, Сланцевском и Приозерском районах Ленинградской области. На них осуществляется деятельность по обработке, утилизации и размещению отходов.

В январе 2021 г. Ленинградская область и Санкт-Петербург зарегистрировали единого регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами – АО «Невский экологический оператор». В настоящее время предполагается создание единой территориальной схемы по обращению с твердыми коммунальными отходами для двух субъектов РФ – Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Задача единого регионального оператора – разработка и реализация единой для двух субъектов концепции по обращению с отходами ТКО.

3.3.3. Единые требования к объектам по обращению с твердыми коммунальными отходами

Правительство РФ утвердило Единые требования к объектам обработки, утилизации, обезвреживания и размещения твердых коммунальных отходов, которые вступили в силу с 1 января 2021 г. и действуют по 1 января 2027 г. [54]. В соответствии с данным постановлением

установлены Единые требования к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов, в том числе в отношении выбора мест размещения таких объектов, используемых материалов и технологических решений. При выборе технологических решений согласно постановлению должна соблюдаться следующая приоритетность:

- прежде всего, обработка ТКО в целях выделения из состава ТКО видов отходов, пригодных для дальнейшей утилизации;
- затем утилизация видов отходов, выделенных из состава ТКО при обработке ТКО, с использованием их потенциала материального ресурса;
- утилизация видов отходов, выделенных из состава ТКО при обработке ТКО, с использованием их потенциала энергетического ресурса;
- обезвреживание ТКО;
- захоронение ТКО.

Согласно этим требованиям захоронение и сжигание отходов разрешаются только в тех случаях, когда они непригодны для переработки. Кроме того, приоритет при сортировке мусора должен отдаваться автоматизированному труду. Это позволит извлекать максимальное количество видов отходов для дальнейшей утилизации. Все объекты согласно новым правилам нужно оборудовать весами и автоматической системой учета и передачи данных в информационную систему учета отходов, а также применять технологии автоматизированной сортировки.

Урегулированы вопросы закрытия полигонов. Такие объекты должны быть выведены из эксплуатации, если они заполнены до проектной вместимости или не отвечают требованиям экологической безопасности.

Объект размещения ТКО подлежит выводу из эксплуатации в следующих случаях:

- во-первых, после заполнения объекта размещения ТКО до проектной вместимости, установленной проектной документацией на строительство или реконструкцию этого объекта;
- во-вторых, по решению суда при рассмотрении исковых требований о прекращении деятельности на объекте в связи с установлением в результатах мониторинга состояния окружающей среды факта изменения показателей качества окружающей среды (загрязнения) и отсутствия принимаемых мер для устранения такого загрязнения.

Мусорным предприятиям необходимо максимально снижать негативное воздействие на окружающую среду, применяя при этом наилучшие доступные технологии.

Заводы и полигоны, которые были спроектированы или построены до 2021 г., должны привести свою деятельность в соответствие с едиными требованиями к 1 января 2026 г. Новые объекты нужно будет проектировать с учетом принятых правил. Для проектирования новых объектов по обращению с отходами действуют единые правила.

4. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Система обращения с отходами – часть Интегрированной системы управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды компании, включающая планирование и реализацию мероприятий по сбору, транспортированию, размещению, утилизации, обезвреживанию отходов производства и потребления.

С 1 января 2021 г. вступил в силу новый Порядок учета в области обращения с отходами.

Согласно приказу Минприроды России от 08.12.2020 № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами» «учет в области обращения с отходами ведется отдельно по каждому объекту НВОС I–IV категорий или по юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю в целом (настоящий приказ действует до 1 января 2027 г.). Действие Порядка не распространяется на ведение учета в области обращения с радиоактивными отходами, биологическими отходами, медицинскими отходами, с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросами загрязняющих веществ в составе сточных вод на водные объекты, веществами, разрушающими озоновый слой (за исключением случаев, если такие вещества являются частью продукции, утратившей свои потребительские свойства)».

Учету в области обращения с отходами подлежат:

- все виды отходов I–V классов опасности, которые образуют юридические лица, индивидуальные предприниматели;
- все виды отходов I–V классов опасности, которые получают юридические лица, индивидуальные предприниматели от других лиц с целью их накопления, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения.

Управление отходами основывается на положениях Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

При осуществлении производственной, хозяйственной или иной деятельности в компаниях общими правилами при обращении с отходами являются:

- бережное отношение к компонентам окружающей среды в процессе производства, потребления, выполнения работ, оказания услуг, приводящих к образованию отходов, и исключаящее или минимизирующее воздействие данных процессов на компоненты окружающей среды;
- соблюдение природоохранных, санитарно-эпидемиологических и иных норм, правил, нормативов, регламентирующих процессы образования и обращения с отходами;
- выполнение мероприятий по управлению и обращению с отходами в соответствии с действующим природоохранным законодательством.

В компаниях должны приниматься меры:

- по сокращению количества образующихся отходов за счет выбора при проектировании наименее отходообразующих технологических процессов, соблюдения требований к данным процессам при их выполнении и в процессе потребления продукции;
- по раздельному накоплению отходов в специально отведенных местах с соблюдением требований законодательства к местам и способам накопления и хранения отходов;
- по повторному использованию веществ или предметов, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, и нецелесообразны к передаче отходов лицензированным предприятиям для обработки, утилизации, обезвреживания;
- по сдаче отходов в специальные пункты обработки, обезвреживания и утилизации (макулатура, алюминиевые и стальные банки, стеклянная и пластиковая тара, электронное оборудование и устройства, отработанные батарейки, лампочки и др.).

4.1. Обязанности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность в области обращения с отходами

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, должны:

- 1) идентифицировать образующиеся в ходе их деятельности отходы, осуществлять разработку паспортов отходов I–IV классов опасности или документов, подтверждающих отнесение отходов к V классу;
- 2) вести учет образовавшихся, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов путем занесения сведений в таблицы данных учета в области обращения с отходами;
- 3) планировать и реализовывать оптимальные мероприятия по управлению отходами, включая снижение объемов образования и размещения отходов и снижение их негативного воздействия на окружающую среду;
- 4) осуществлять сбор (в соответствии с требованиями законодательства), хранение, утилизацию, обезвреживание и размещение отходов в окружающей среде в соответствии с установленными нормами и правилами;
- 5) проводить анализ и оценку результативности деятельности по обращению с отходами, разрабатывать и реализовывать необходимые корректирующие мероприятия;
- 6) осуществлять учет и установленную законодательством отчетность в сфере обращения с отходами.

Экологические документы предприятия отражают всю деятельность по обеспечению экологической безопасности в области обращения с отходами. Они делятся на несколько групп: приказы руководителя предприятия; планы и программы; инструкции; журналы учета; отчеты; декларации и расчеты; паспорта.

Документы по экологии на предприятии составляются в соответствии с требованиями Федеральных законов:

- «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
- «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ;
- «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ.

Приказом генерального директора назначаются ответственные за охрану окружающей среды и обеспечение экологической безопасности и за организацию и осуществление производственного экологического контроля.

4.1.1. Постановка предприятия как объекта негативного воздействия (НВОС) на государственный учет.

Установление категории объекта НВОС

В соответствии с требованиями статьи 69.2 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны поставить на государственный учет эксплуатируемые ими объекты НВОС. Любой объект, который оказывает негативное воздействие на окружающую среду, должен быть поставлен на государственный учет. Поставить объекты НВОС на государственный учет – это значит внести их в реестр. Государственный реестр внутри имеет два уровня:

- на основании постановления Правительства РФ от 28.08.2015 № 903 «Об утверждении критериев определения объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору» к федеральному реестру относятся объекты, находящиеся в ведении Федерального государственного экологического надзора;
- объекты, не вошедшие в этот перечень, учитываются в региональном реестре.

При включении в реестр объекту выдается свидетельство, в котором указываются соответствующая категория и код объекта. Также в свидетельстве приводятся ИНН, ОГРН, ОКПО, наименование, адрес местонахождения, тип и дата ввода в эксплуатацию объекта.

Предприятия с наибольшим потенциалом воздействия на окружающую среду относятся к объектам I категории, с умеренным – это объекты II категории, с незначительным и минимальным воздействием – объекты III и IV категорий. В I и II категории включаются объекты, деятельность которых относится к областям применения наилучших доступных технологий, необходимых для снижения вредных выбросов и сбросов и модернизации промышленности.

Присвоение объекту соответствующей категории осуществляется при его постановке на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Согласно пункту 4 статьи 4.2. Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» категория объекта может быть изменена при актуализации учетных сведений об объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду. Постановка

на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, осуществляется на основании заявки о постановке на государственный учет, которая подается юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями не позднее чем в течение шести месяцев со дня начала эксплуатации указанных объектов, в соответствии с пунктом 2 статьи 69.2 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Установление категории объекта НВОС производится в соответствии с критериями отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий, утвержденных постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398.

Согласно пункту 6 статьи 69.2 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» сведения об объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, подлежат актуализации в следующих случаях: смена хозяйствующего субъекта, смена сведений в ЕГРЮЛ, изменение места нахождения объекта, изменение характеристик технологических процессов основных производств, источников загрязнения окружающей среды, характеристик технических средств по обезвреживанию выбросов, сбросов загрязняющих веществ, технологий использования, обезвреживания и размещения отходов производства и потребления.

В соответствии с изменениями, внесенными в № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [60], если при осуществлении юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем хозяйственной и (или) иной деятельности с использованием объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, хотя бы один из них подлежит федеральному государственному экологическому надзору, то в отношении всех таких объектов осуществляется только федеральный государственный экологический надзор.

Основанием для включения в реестр и постановки на учет является заявка. Заявка заполняется на каждый объект НВОС, находящийся в эксплуатации юридического лица или индивидуального предпринимателя, вне зависимости от того, арендатор это или собственник.

Форма заявки состоит из вводной части и четырех разделов, а именно: в первом разделе представляются сведения об объекте; во втором – сведения о воздействии объекта на окружающую среду;

в третьем – сведения о разрешительных документах в области охраны окружающей среды; в четвертом – сведения о принимаемых на объекте мерах по обеспечению охраны окружающей среды.

Во вводной части заявки указывается информация о юридическом лице или индивидуальном предпринимателе, ЕГРЮЛ или ЕГРИП, ИНН, уведомление о присвоении кодов статистики и т. д.

Для заполнения первого раздела, то есть сведений о самом объекте, необходимо: уведомление о присвоении кодов статистики с указанием кодов ОКТМО, ОКАТО и ОКВЭД. Также указываются географические координаты угловых точек объекта. Их можно посмотреть на сайте rosreestrmap.ru по кадастровому номеру земельного участка, на «Яндекс. Картах», в Google или по GPS-навигатору.

Приказом Росприроднадзора от 06.02.2020 № 104 утвержден Административный регламент предоставления государственной услуги по государственному учету объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору [60]. Административный регламент устанавливает сроки и последовательность административных процедур территориальных органов Росприроднадзора, а также органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, которым полномочия по предоставлению государственной услуги переданы на основании соглашений в соответствии со статьей 26.8 Федерального закона от 06.10.1999 № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» [62], определяет порядок их взаимодействия при предоставлении государственной услуги.

Согласно пункту 11 Административного регламента результатом предоставления государственной услуги являются:

- а) свидетельство о постановке объекта НВОС на государственный учет объекта НВОС либо уведомление об отказе в постановке объекта НВОС на государственный учет;
- б) свидетельство об актуализации сведений об объекте НВОС либо уведомление об отказе в актуализации сведений об объекте НВОС (свидетельство об актуализации сведений об объекте НВОС должно содержать, в числе прочего, основания актуализации сведений об объекте НВОС и перечень актуализированных сведений, содержащихся в государственном реестре);

- в) свидетельство о снятии объекта НВОС с государственного учета либо извещение заявителя об отказе в снятии объекта НВОС с государственного учета;
- г) дубликат свидетельства о постановке объекта НВОС на государственный учет, дубликат свидетельства об актуализации сведений об объекте НВОС, дубликат свидетельства о снятии объекта НВОС с государственного учета либо извещение заявителя об отказе в выдаче дубликата свидетельства (в заявлении о выдаче дубликата свидетельства согласно пункту 19 Административного регламента в обязательном порядке должны быть указаны причины необходимости такой выдачи, на дубликате свидетельства в правом верхнем углу проставляется надпись «Дубликат»).

Сроки предоставления государственной услуги установлены пунктом 12 Административного регламента:

- а) постановка объекта НВОС на государственный учет, включая направление уведомления заявителю о результате предоставления государственной услуги – не более 10 дней со дня поступления заявки о постановке объекта НВОС на государственный учет. В случае если при рассмотрении заявки установлено, что объект не соответствует Критериям определения объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 28.08.2015 № 903 (далее – Критерии ФГЭН), и подлежит внесению в региональный государственный реестр, заявительные документы в электронной форме с использованием средств государственного реестра направляются ответственным специалистом в течение 5 рабочих дней с даты регистрации в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченный на ведение регионального государственного реестра, с уведомлением заявителя о переадресации (пункт 64 Административного регламента);
- б) актуализация сведений об объекте НВОС, включенном в федеральный государственный реестр объектов НВОС, снятие объекта НВОС с государственного учета, выдача дубликата свидетельства, включая направление уведомления заявителю о результате предоставления государственной услуги – не более 10 рабочих дней со дня поступления заявления о предоставлении сведений

- и документов для актуализации сведений, заявления о предоставлении сведений и документов о прекращении деятельности на объекте НВОС для снятия с государственного учета объекта НВОС или заявления о выдаче дубликата свидетельства. В случае если при рассмотрении заявительных документов установлено, что объект не соответствует Критериям ФГЭН и подлежит внесению в региональный государственный реестр, заявительные документы в электронной форме с использованием средств государственного реестра направляются ответственным специалистом в течение 5 рабочих дней с даты регистрации в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченный на ведение регионального государственного реестра, с уведомлением заявителя о переадресации (пункт 73 Административного регламента);
- в) отказ в постановке объекта НВОС на государственный учет, отказ в актуализации сведений об объекте НВОС, отказ в снятии объекта НВОС с государственного учета, отказ в выдаче дубликата свидетельства, включая направление уведомления заявителю о результате предоставления государственной услуги – не более 5 рабочих дней со дня поступления в уполномоченный орган соответствующих заявки, заявления и документов.

4.1.2. Осуществление деятельности в области обращения с отходами на объектах НВОС, вне зависимости от наличия категории объекта. Общие требования

Руководители предприятий своими приказами, распоряжениями назначают лиц, ответственных за сбор, накопление и сдачу образующихся отходов, за соблюдение требований по содержанию мест хранения отходов.

Ответственность за допуск работников к работе с отходами несет руководитель, генеральный директор и главный инженер предприятия.

По результатам инвентаризации отходов хозяйствующий субъект должен будет сформировать перечень образующихся видов отходов, подлежащих учету по установленной форме.

4.1.2.1. Порядок и правила учета в области обращения с отходами

«Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны

вести в установленном порядке учет образовавшихся, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов. Порядок учета в области обращения с отходами устанавливаются федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией; порядок статистического учета в области обращения с отходами – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по формированию официальной статистической информации о социальных, экономических, демографических, экологических и других общественных процессах в Российской Федерации» [6].

С 2021 г. утвержден новый порядок учета в области обращения с отходами. При организации учета образующихся отходов индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами:

- ☑ выявляются вещества, материалы, которые образовались при производстве продукции, выполнении работ, оказании услуг, в том числе при газоочистке, очистке сточных и оборотных вод, очистке оборудования, территории, ликвидации загрязнений;
- ☑ выявляются изделия, которые утратили потребительские свойства при их использовании для производства продукции, выполнения работ, оказания услуг;
- ☑ проводятся паспортизация отходов и отнесение отходов к конкретному классу опасности в порядке подтверждения отнесения отходов I–V классов опасности к конкретному классу опасности, установленном Минприроды России.

Учет производится по фактическому количеству образования отходов. В случае отсутствия средств для проведения измерения фактического количества образования отходов можно осуществлять учет расчетным методом, в котором используется информация из технической (технологической) документации, данные учета рабочего времени, бухгалтерского учета, нормативов образования отходов, вместимости мест накопления отходов, мощности объектов для обращения с отходами или иные данные.

Учет отходов осуществляется по мере их образования, обработки, утилизации, обезвреживания, передачи другим лицам или получения от других лиц, размещения отходов. Обобщаются данные учета по итогам квартала и календарного года.

Согласно новому порядку учета в области обращения с отходами необходимо учитывать следующие моменты [63]:

- ☑ учету подлежат абсолютно все образующиеся отходы;
- ☑ учет отходов необходимо вести всем юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, у которых образуются отходы;
- ☑ не ведется журнал учета отходов по следующим видам отходов: радиоактивные, биологические, медицинские;
- ☑ учет в области обращения с отходами ведется на основании измерений фактического количества образованных, обработанных, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов;
- ☑ учет отходов можно вести как на электронном, так и на бумажном носителе;
- ☑ все значения количества отходов учитываются по массе отходов в тоннах; допускается округление значения количества отходов: для отходов IV и V классов опасности – до десятых долей тонны после запятой; для отходов I–III классов опасности – до тысячных долей тонны после запятой;
- ☑ за нарушение порядка учета в области обращения с отходами предусмотрены штрафные санкции (ст. 8.2 КоАП РФ).

Материалы учета являются информацией в области обращения с отходами и используются в следующих случаях:

- а) при обосновании нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
- б) подготовке отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля;
- в) заполнении формы федерального статистического наблюдения в области обращения с отходами 2-ТП (отходы);
- г) расчете платы за негативное воздействие на окружающую среду (в части размещения отходов).

Обобщенные данные учета по итогам календарного года заверяются подписью должностного лица, ответственного за ведение учета в области обращения с отходами, отдельно по каждому объекту НВОС и по юридическому или индивидуальному предпринимателю в целом.

Обобщенные данные учета в области обращения с отходами по итогам календарного года и документы, подтверждающие достоверность

этих данных, «хранятся юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в электронном и бумажном виде в течение пяти лет с момента их формирования» [63].

Нарушение требований законодательства об отходах (включая отсутствие учета) образует состав административного правонарушения в соответствии со ст. 8.2 КоАП РФ, что влечет:

- для организаций – штраф от 100 000 до 250 000 руб. или приостановление деятельности на срок до 90 суток;
- их руководителей – штраф от 10 000 до 30 000 руб.;
- ИП – штраф от 30 000 до 50 000 руб. либо приостановление деятельности на срок до 90 суток (ст. 8.2 КоАП РФ).

4.1.2.2. Паспортизация отходов

По результатам учета в области обращения с отходами юридические лица и индивидуальные предприниматели осуществляют паспортизацию отходов и отнесение отходов к конкретному классу опасности отходов в порядке, установленном Минприроды России.

С 1 января 2021 г. устанавливаются новые требования к выполнению работ по составлению, переоформлению и утверждению паспортов отходов I–IV классов опасности, действующие до 1 января 2027 г. [37].

Паспортизация отходов I–IV классов опасности осуществляется индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются отходы I–IV классов опасности.

При паспортизации отходов I–IV классов опасности составляются паспорта отходов, включенных в Федеральный классификационный каталог отходов (далее – ФККО), утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 [65], и паспорта отходов, не включенных в ФККО.

Для отходов, включенных в ФККО, паспорт отходов составляется и утверждается индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами по типовой форме паспорта отходов I–IV классов опасности.

Паспорт отхода, не включенного в ФККО, составляется и утверждается юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями не позднее 30 календарных дней со дня получения информации о подтверждении отнесения данных отходов к конкретному виду и классу опасности территориальными органами Росприроднадзора

по типовой форме паспорта отходов I–IV классов опасности, не включенных в ФККО.

Паспорт отхода, не включенного в ФККО, подлежит переоформлению на паспорт отхода, не включенного в ФККО, в течение 30 календарных дней с даты включения соответствующего вида отхода в ФККО, о чем индивидуальный предприниматель или юридическое лицо уведомляется Росприроднадзором в письменной форме в течение 10 календарных дней.

Паспорт отхода, включенного в ФККО, подлежит переоформлению в следующих случаях:

- реорганизация юридического лица, изменение наименования юридического лица, адреса места его нахождения – для юридических лиц;
- изменение места жительства, фамилии, имени и отчества (при наличии) индивидуального предпринимателя, реквизитов документа, удостоверяющего его личность, – для индивидуальных предпринимателей.

Паспорта отходов, включенных в ФККО, действуют бессрочно.

Внесение изменений в паспорта отходов не допускается.

Новый порядок подтверждения Росприроднадзором отнесения отходов I–V классов опасности к конкретному классу опасности также вводится в действие с 1 января 2021 г. [37].

Порядок устанавливает требования к рассмотрению территориальными органами Росприроднадзора документов и материалов отнесения отходов, не включенных в Федеральный классификационный каталог отходов, к конкретному классу опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду и принятию решения о подтверждении отнесения отходов к конкретному классу опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду.

Действие настоящего порядка не распространяется на радиоактивные отходы, биологические отходы, медицинские отходы, вещества, разрушающие озоновый слой (за исключением случаев, если такие вещества являются частью продукции, утратившей свои потребительские свойства).

Не включенными в ФККО и в банк данных об отходах считаются отходы, если при сопоставлении их классификационных признаков, таких как происхождение, состав, агрегатное состояние и физическая

форма, не установлено полное соответствие с отходами, включенными в ФККО и БДО.

Класс опасности отходов, не включенных в ФККО, устанавливается на основании Критериев отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду [66].

Для присвоения кодов и наименований новым видам отходов с целью включения их в ФККО и подтверждения отнесения их к конкретному классу опасности юридическое лицо и индивидуальный предприниматель обязаны сформировать перечень документов и направить их в территориальный орган Росприроднадзора. В этот перечень входят:

- заявление о подтверждении отнесения отходов к конкретному классу опасности;
- сведения о происхождении отходов по принадлежности к определенному производству, технологическому процессу или по принадлежности к продукции, в результате утраты потребительских свойств которой они произошли;
- копии актов отбора проб отхода, проведенного аккредитованной испытательной лабораторией, заверенные печатью и подписью уполномоченного должностного лица аккредитованной лаборатории;
- сведения об агрегатном состоянии и физической форме отходов;
- сведения о химическом или компонентном составе отходов и копии документов, подтверждающих эти сведения (протоколы исследования, способы определения химического или компонентного состава отходов посредством соответствующих измерений, проведенных аккредитованной лабораторией).

После рассмотрения и выдачи заключения Федеральным государственным бюджетным учреждением «Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия» (ФГБУ «ФЦАО») о присвоении кодов и наименований новым видам отходов с целью включения их в ФККО территориальные органы Росприроднадзора принимают решение о подтверждении или невозможности подтверждения отнесения отходов к конкретному классу опасности. В случае принятия решения о невозможности подтверждения отнесения отходов к конкретному классу опасности территориальные органы информируют ЮЛ и ИП, у которых образовались эти отходы, о причинах и конкретных мерах, которые следует предпринять для их устранения [38].

4.1.2.3. Отчетность в области обращения с отходами. Статистическая отчетность – форма 2-ТП (отходы)

Статистическая отчетность представляет собой сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления. Форму 2-ТП (отходы) надо подавать по приказу Росстата от 09.10.2020 № 627 [67]. Новая форма 2-ТП (отходы) введена в действие с отчета за 2020 г. Ее должны представлять следующие лица:

- хозяйствующие субъекты, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами производства и потребления;
- региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами;
- операторы по обращению с ТКО.

Не должны представлять форму 2-ТП (отходы) хозяйствующие субъекты, относящиеся к субъектам МСП, при одновременном соблюдении для них трех условий:

- образуются только ТКО массой менее 0,1 тонны;
- заключен договор с региональным оператором по обращению с ТКО;
- не осуществляется деятельность по обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

Природопользователи представляют форму 2-ТП (отходы) в территориальный орган Росприроднадзора не позднее 1 февраля года, следующего за отчетным периодом. В форме указывается фактическое образование отходов, при этом медицинские, биологические и радиоактивные отходы в форму не включаются.

Отчетность 2-ТП (отходы) – это статистическая отчетность, которая представляется юридическими лицами и физическими лицами, осуществляющими деятельность в области обращения с отходами производства и потребления; региональными операторами по обращению с твердыми коммунальными отходами и операторами по обращению с твердыми коммунальными отходами в территориальный орган Росприроднадзора (РПН).

Отчет 2-ТП (отходы) заполняется на основании данных учета в области обращения с отходами. Учету подлежат все виды отходов производства и потребления, находящиеся в обращении у респондента, кроме медицинских отходов, биологических и радиоактивных отходов.

Отчет 2-ТП (отходы) сдается как по каждому обособленному подразделению, так и в целом по предприятию.

4.1.3. Требования в области обращения с отходами в зависимости от категории объекта негативного воздействия (НВОС)

Объекты НВОС – требования для объектов I–IV категорий. Федеральным законом № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» с 2019 г. были установлены различные требования к организации производственного экологического контроля, к нормированию и внесению платы за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) в зависимости от категории объекта НВОС. Согласно статье 1 Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» под «объектом НВОС понимается «объект капитального строительства или другой объект, а также их совокупность, объединенные единым назначением или неразрывно связанные физически или технологически и расположенные в пределах одного или нескольких земельных участков».

Требования, общие для всех категорий объектов, заключаются в выполнении следующих моментов:

1. Ведение учета в области обращения с отходами в соответствии с приказом Минприроды России от 08.12.2020 № 1028.
2. Представление отчета по форме 2-ТП (отходы), утвержденной приказом Росстата от 12.12.2019 № 766.
3. Паспортизация отходов I–IV классов опасности в соответствии с приказом Минприроды России от 08.12.2020 № 1026 и подтверждение отнесения отходов к V классу опасности.

4.1.3.1. Требования к объектам I категории НВОС

1) Объекты I категории НВОС должны получать **комплексное экологическое разрешение (КЭР)**. Форма заявки на получение КЭР и форма комплексного экологического разрешения утверждены приказом Минприроды России от 11.10.2018 № 510.

Заявка на получение КЭР должна содержать следующие сведения:

- виды и объем производимой продукции (товара);
- информацию об использовании сырья;
- информацию об использовании воды;
- информацию об использовании электрической энергии;

- информацию об использовании тепловой энергии;
- сведения об авариях и инцидентах, повлекших негативное воздействие на окружающую среду, произошедших за 20__–20__ гг.;
- информацию о реализации программы повышения экологической эффективности.

Согласно пункту 10 статьи 31.1 Федерального закона № 7-ФЗ КЭР содержит:

- ☑ технологические нормативы;
- ☑ нормативы допустимых выбросов, сбросов высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (вещества I, II классов опасности), при наличии таких веществ в выбросах, сбросах загрязняющих веществ;
- ☑ нормативы допустимых физических воздействий;
- ☑ нормативы образования отходов и лимиты на их размещение;
- ☑ требования к обращению с отходами производства и потребления;
- ☑ согласованную программу ПЭК;
- ☑ срок действия КЭР.

Срок действия КЭР – 7 лет, но он может быть продлен на тот же срок в соответствии с пунктом 13 статьи 31.1 Федерального закона № 7-ФЗ.

2) Обязательно должна быть оформлена **программа Производственного экологического контроля (ПЭК)**, а также необходимо представление отчета об организации и о результатах осуществления ПЭК.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля, порядок и сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля утверждены приказом Минприроды России от 28.02.2018 № 74 [70].

Форма отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля утверждена приказом Минприроды России от 14.06.2018 № 261 [71].

«Методические рекомендации по заполнению формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью» утверждены приказом Минприроды России от 16.10.2018 № 522 [72].

3) Разработка нормативов допустимых выбросов, сбросов, технологических нормативов.

4) «При невозможности соблюдения нормативов допустимых выбросов, сбросов, технологических нормативов требуется разработка программы повышения экологической эффективности». Правила разработки программы повышения экологической эффективности утверждены приказом Минприроды России от 17.12.2018 № 666 [73].

5) Расчет и внесение платы за НВОС, представление декларации о плате.

6) Представление отчета по форме 2-ТП (воздух) при необходимости.

Форма 2-ТП (воздух) и указания по ее заполнению утверждены приказом Росстата от 08.11.2018 № 661 [75].

7) Представление отчета по форме 4-ОС (для предприятий, имеющих очистные сооружения и осуществляющих природоохранные мероприятия на сумму более 100 тыс. руб. в год). Форма 4-ОС и указания по ее заполнению утверждены приказом Росстата от 18.07.2019 № 412.

8) Представление отчета по форме 2-ОС, сведений по формам 3.1, 3.2, 3.3 и 6.1, 6.2, 6.3 (в случае пользования водными объектами).

Форма 2-ОС и указания по ее заполнению утверждены приказом Росстата от 28.08.2012 № 469 [77].

9) Разработка мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) при необходимости. Требования к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды **неблагоприятных метеорологических условий** утверждены приказом Минприроды России от 28.11.2019 № 811 [78].

10) Представление отчета по форме 2-ТП (водхоз) (при необходимости).

4.1.3.2. Требования к объектам II категории НВОС

«Объекты II категории НВОС представляют Декларацию о воздействии на окружающую среду (ДВОС)» [79].

Форма декларации о воздействии на окружающую среду и порядок ее заполнения, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, утверждены приказом Минприроды России от 11.10.2018 № 509 [79].

«ДВОС должна содержать следующие сведения в соответствии с п. 3 ст. 31.2 Федерального закона № 7-ФЗ):

- ☑ наименование, организационно-правовая форма и адрес (место нахождения) юридического лица или фамилия, имя, отчество (при наличии), место жительства индивидуального предпринимателя;
- ☑ код объекта НВОС;
- ☑ вид основной деятельности, виды и объем производимой продукции (товара);
- ☑ информация о реализации природоохранных мероприятий;
- ☑ данные об авариях и инцидентах, повлекших за собой НВОС и произошедших за предыдущие 7 лет;
- ☑ декларируемые объем или масса выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образываемых и размещаемых отходов;
- ☑ информация о программе ПЭК».

Одновременно с подачей ДВОС представляются расчеты нормативов допустимых выбросов, сбросов (согласно пункту 4 статьи 31.2 Федерального закона № 7-ФЗ).

Объект II категории вправе получить КЭР при наличии соответствующего отраслевого справочника НДТ.

Оформление программы ПЭК производится в соответствии с приказом Минприроды России от 28.02.2018 № 74 [70] и представлением отчета об организации и о результатах осуществления ПЭК.

Необходима также **разработка нормативов допустимых выбросов**, сбросов для радиоактивных, высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II классов опасности).

«Разработка плана мероприятий по охране окружающей среды производится при невозможности соблюдения нормативов допустимых выбросов, сбросов». Правила разработки плана мероприятий по охране окружающей среды утверждены приказом Минприроды России от 17.12.2018 № 667 [80].

При наличии физического воздействия необходимо получить разрешение на вредное физическое воздействие на атмосферный воздух.

Производится расчет и внесение платы за НВОС [81], представление декларации о плате [82].

Представление отчета по форме 2-ТП (воздух) [75].

Представление отчета по форме 2-ОС, сведений по формам 3.1, 3.2, 3.3 и 6.1, 6.2, 6.3 (в случае пользования водными объектами) [77].

Представление отчета по форме 2-ТП (водхоз) (при необходимости).

Разработка мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) (при необходимости) [78].

4.1.3.3. Требования к объектам III категории НВОС

Объекты III категории НВОС:

- ☑ представление отчетности об образовании, использовании, обезвреживании, о размещении отходов (в составе отчета о результатах ПЭК);
- ☑ представление отчетности о выбросах вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (в виде отчета 2-ТП (воздух) – при необходимости и отчета о результатах ПЭК);
- ☑ разработка нормативов допустимых выбросов, сбросов для радиоактивных, высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (вещества I, II классов опасности);
- ☑ разработка плана мероприятий по охране окружающей среды (при невозможности соблюдения нормативов допустимых выбросов, сбросов) [80];
- ☑ оформление программы ПЭК производится в соответствии с приказом Минприроды России от 28.02.2018 № 74 [70] и представление отчета об организации и о результатах осуществления ПЭК;
- ☑ расчет и внесение платы за НВОС, представление декларации о плате;
- ☑ представление отчета по форме 4-ОС (для предприятий, имеющих очистные сооружения и осуществляющих природоохранные мероприятия на сумму более 100 тыс. руб. в год);
- ☑ представление отчета по форме 2-ОС, сведений по формам 3.1, 3.2, 3.3 и 6.1, 6.2, 6.3 (в случае пользования водными объектами) [77];
- ☑ представление отчета по форме 2-ТП (водхоз) (при необходимости).

Необходимо отметить, что согласно требованиям санитарного законодательства все природопользователи, «осуществляющие выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (независимо от категории НВОС), должны разработать нормативы предельно допустимых выбросов и пройти санитарно-эпидемиологическую экспертизу в Роспотребнадзоре» [82].

4.1.3.4. Требования к объектам IV категории НВОС

Объектам IV категории необходимо выполнять следующие требования:

- ☑ паспортизация отходов I–IV классов опасности и подтверждение отнесения отходов к V классу опасности;
- ☑ ведение учета в области обращения с отходами;
- ☑ представление отчета по форме 2-ТП (отходы);
- ☑ представление отчета по форме 2-ТП (водхоз) (при необходимости).

Больше никаких требований к объектам IV категории не предъявляется. Оформлять программу ПЭК, разрабатывать нормативы допустимых выбросов, нормативы образования отходов, вносить плату за НВОС (если деятельность ведется исключительно на объектах IV категории) им не требуется.

5. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

5.1. Плата за негативное воздействие на окружающую среду в части размещения отходов

В соответствии со статьей 16 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за следующие виды негативного воздействия:

- ☑ выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (далее – выбросы загрязняющих веществ);
- ☑ сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (далее – сбросы загрязняющих веществ);
- ☑ хранение, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов).

Плата за негативное воздействие на окружающую среду подлежит зачислению в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации.

Рассмотрим особенности исчисления платы при размещении отходов.

При **размещении отходов** взимается плата за негативное воздействие на окружающую среду в соответствии с Федеральным **законом** от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

В случае **накопления отходов в целях утилизации или обезвреживания** в течение одиннадцати месяцев со дня образования этих отходов плата за их размещение не взимается.

При размещении отходов на объектах размещения отходов, **которые не оказывают негативное воздействие на окружающую среду**, плата за негативное воздействие на окружающую среду не взимается.

Порядок подтверждения исключения негативного воздействия на окружающую среду объектов размещения отходов установлен постановлением Правительства Российской Федерации от 26.05.2016 № 467

«Об утверждении Положения о подтверждении исключения негативного воздействия на окружающую среду объектов размещения отходов».

Исключение негативного воздействия на окружающую среду объектов размещения отходов достигается за счет осуществления природоохранных мероприятий, наличия технических решений и сооружений, обеспечивающих защиту окружающей среды, и подтверждается результатами мониторинга состояния окружающей среды, в том числе соблюдением нормативов предельно допустимых концентраций химических веществ.

Отчетным периодом в отношении внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду признается **календарный год**.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду, исчисленная по итогам отчетного периода, вносится не позднее 1 марта года, следующего за отчетным периодом.

Внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) осуществляется индивидуальными предпринимателями, юридическими лицами, в процессе осуществления которыми хозяйственной и (или) иной деятельности образуются отходы.

Плательщиками за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов являются операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, региональные операторы, осуществляющие деятельность по их размещению.

Расходы на плату за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов учитываются при установлении тарифов для оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами, регионального оператора в порядке, установленном основами ценообразования в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами.

Лица, обязанные вносить плату, за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства, вносят квартальные авансовые платежи (кроме IV квартала) не позднее 20-го числа месяца, следующего за последним месяцем соответствующего квартала текущего отчетного периода. Лица, обязанные вносить плату, вправе выбрать один из следующих способов определения размера квартального авансового платежа для каждого вида негативного воздействия на окружающую среду, за которое взимается плата:

- ☑ в размере одной четвертой части суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду, подлежащей уплате за предыдущий год;
- ☑ в размере одной четвертой части суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду, при исчислении которой платежная база определяется исходя из лимитов на размещение отходов производства и потребления (объекты I и II категорий НВОС);
- ☑ в размере, определенном путем умножения платежной базы, которая определена на основе данных производственного экологического контроля об объеме или о массе размещенных отходов производства и потребления в предыдущем квартале текущего отчетного периода, на соответствующие ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду с применением коэффициентов.

Выбранный способ определения размера квартального авансового платежа на год, следующий за отчетным периодом, по каждому виду негативного воздействия на окружающую среду указывается лицами, обязанными вносить плату, в составе декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду за отчетный период.

Не позднее 10 марта года, следующего за отчетным периодом, лица, обязанные вносить плату, представляют в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти (Департамент Росприроднадзора и его территориальные органы) по месту нахождения объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, декларацию о плате за негативное воздействие на окружающую среду по каждому виду воздействия на ОС, в том числе по размещению отходов.

Порядок предоставления Декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду установлен приказом МПР от 10.12.2020 № 1043 «Об утверждении порядка предоставления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и ее формы и о признании утратившими силу Приказов Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 09.01.2017 № 3 и от 30.12.2019 № 899».

Ставки платы за негативное воздействие на ОС, в том числе при размещении отходов, установлены **постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 (ред. от 24.01.2020) «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».**

Контроль за правильностью исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, полнотой и своевременностью ее внесения осуществляется уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти – Департаментом Росприроднадзора и его территориальными органами.

Излишне уплаченные суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду подлежат возврату по **заявлению** лиц, обязанных вносить плату, или зачету в счет будущих отчетных периодов. Недоимки по плате за негативное воздействие на окружающую среду за отчетный период подлежат уплате лицами, обязанными вносить плату.

В целях стимулирования юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность, к проведению мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду и внедрению наилучших доступных технологий при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду к ставкам такой платы применяются следующие коэффициенты (с 01.01.2020):

коэффициент 0 – за объем или массу отходов производства и потребления, подлежащих накоплению и фактически утилизированных с момента образования в собственном производстве в соответствии с технологическим регламентом или переданных для утилизации в течение срока, предусмотренного законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами;

коэффициент 25 – за объем или массу отходов производства и потребления, размещенных с превышением установленных лимитов на их размещение либо указанных в декларации о воздействии на окружающую среду, а также в отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов производства и потребления (в составе отчета по производственному экологическому контролю), представляемой в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами.

При исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной, в соответствии с федеральными законами применяется повышающий коэффициент 2.

В целях стимулирования юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность,

к проведению мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов к ставкам такой платы применяются следующие коэффициенты:

коэффициент 0 – при размещении отходов V класса опасности добывающей промышленности посредством закладки искусственно созданных полостей в горных породах при рекультивации земель и почвенного покрова (в соответствии с разделом проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» и (или) техническим проектом разработки месторождения полезных ископаемых);

коэффициент 0,3 – при размещении отходов производства и потребления, которые образовались в собственном производстве, в пределах установленных лимитов на их размещение на объектах размещения отходов, принадлежащих юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю на праве собственности либо ином законном основании и оборудованных в соответствии с установленными требованиями;

коэффициент 0,5 – при размещении отходов IV, V классов опасности, которые образовались при утилизации ранее размещенных отходов перерабатывающей и добывающей промышленности;

коэффициент 0,67 – при размещении отходов III класса опасности, которые образовались в процессе обезвреживания отходов II класса опасности;

коэффициент 0,49 – при размещении отходов IV класса опасности, которые образовались в процессе обезвреживания отходов III класса опасности;

коэффициент 0,33 – при размещении отходов IV класса опасности, которые образовались в процессе обезвреживания отходов II класса опасности.

Из суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду вычитаются затраты на реализацию мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду, фактически произведенные лицами, обязанными вносить плату, в пределах исчисленной платы за негативное воздействие на окружающую среду отдельно в отношении каждого класса опасности отходов производства и потребления, каждого загрязняющего вещества (при выбросах и (или) сбросах).

Затратами на реализацию мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду признаются документально подтвержденные расходы лиц, обязанных вносить плату, в отчетном периоде на финансирование мероприятий, предусмотренных мерами государственной поддержки и включенных в план мероприятий по охране окружающей среды или программу повышения экологической эффективности.

В соответствии с пунктом 4 статьи 17 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» государственная поддержка осуществляется при реализации следующих мероприятий:

1. Внедрение наилучших доступных технологий.
2. Проектирование, строительство, реконструкция:
 - систем оборотного и бессточного водоснабжения;
 - централизованных систем водоотведения (канализации), канализационных сетей, локальных (для отдельных объектов хозяйственной и (или) иной деятельности) сооружений и устройств по очистке сточных, в том числе дренажных вод, по переработке жидких бытовых отходов и осадка сточных вод;
 - сооружений и установок по улавливанию и утилизации выбрасываемых загрязняющих веществ, термической обработке и очистке газов перед их выбросом в атмосферный воздух.
3. Установка:
 - оборудования по улучшению режимов сжигания топлива;
 - оборудования по использованию, транспортированию, обезвреживанию отходов производства и потребления;
 - автоматизированных систем, лабораторий по контролю за составом, объемом или массой сточных вод;
 - автоматизированных систем, лабораторий (стационарных и передвижных) по контролю за составом загрязняющих веществ и объемом или массой их выбросов в атмосферный воздух;
 - автоматизированных систем, лабораторий (стационарных и передвижных) по наблюдению за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды.
4. Обеспечение полезного использования попутного нефтяного газа.

5.2. Экологический и утилизационный сбор

В целях стимулирования экономической деятельности в области обращения с отходами и вовлечения отходов в хозяйственный оборот как источника вторичных материальных ресурсов для различных сфер производственной деятельности, а также с целью снижения негативного воздействия на ОС при размещении отходов в № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» были введены понятия «утилизационный сбор» и «экологический сбор».

5.2.1. Утилизационный сбор

В соответствии с статьей 24.1 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» за каждое колесное транспортное средство (шасси), каждую самоходную машину, каждый прицеп к ним, ввозимые в Российскую Федерацию или произведенные, изготовленные в Российской Федерации, уплачивается утилизационный сбор в целях обеспечения экологической безопасности, в том числе для защиты здоровья человека и окружающей среды от вредного воздействия эксплуатации транспортных средств, с учетом их технических характеристик и износа.

Виды и категории транспортных средств, в отношении которых уплачивается утилизационный сбор, определяются Правительством Российской Федерации.

Плательщиками утилизационного сбора признаются лица, которые:

- осуществляют ввоз транспортных средств в Российскую Федерацию;
- осуществляют производство, изготовление транспортных средств на территории Российской Федерации;
- приобрели транспортные средства на территории Российской Федерации у лиц, не уплачивающих утилизационного сбора в соответствии с требованиями законодательства, или у лиц, не уплативших в нарушение установленного порядка утилизационного сбора;
- являются владельцами транспортных средств, в отношении которых утилизационный сбор не был уплачен, при помещении таких транспортных средств под иную таможенную процедуру при завершении действия таможенной процедуры свободной таможенной зоны, применяемой на территории Особой

экономической зоны в Калининградской области, за исключением случаев помещения таких транспортных средств под таможенную процедуру реэкспорта.

Утилизационный сбор не уплачивается в отношении транспортных средств:

- ☑ ввоз которых в Российскую Федерацию осуществляется в качестве личного имущества физическими лицами, являющимися участниками Государственной программы по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом, либо признанными в установленном порядке беженцами или вынужденными переселенцами;
- ☑ которые ввозятся в Российскую Федерацию и принадлежат дипломатическим представительствам или консульским учреждениям, международным организациям, пользующимся привилегиями и иммунитетом в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права, а также сотрудникам таких представительств, учреждений, организаций и членам их семей;
- ☑ с года выпуска которых прошло тридцать и более лет, которые не используются в коммерческих целях, имеют оригинальный двигатель, кузов и (при наличии) раму, сохранены или отреставрированы до оригинального состояния, виды и категории которых определяются Правительством Российской Федерации;
- ☑ с даты выпуска которых прошло менее трех лет и которые помещаются под таможенную процедуру свободной таможенной зоны, применяемую на территории Особой экономической зоны в Калининградской области, виды и категории которых определяются Правительством Российской Федерации, за исключением транспортных средств международной перевозки, которые ввозятся в Российскую Федерацию и помещаются под таможенную процедуру временного ввоза (допуска).

При установлении размера утилизационного сбора учитываются год выпуска транспортного средства, его масса и другие физические характеристики, оказывающие влияние на затраты в связи с осуществлением деятельности по обращению с отходами, образовавшимися в результате утраты таким транспортным средством своих потребительских свойств.

За счет средств федерального бюджета в размерах и в порядке, которые установлены Правительством Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации, компенсируются затраты организаций и индивидуальных предпринимателей, связанные с осуществлением ими деятельности по обращению с отходами, образовавшимися в результате утраты транспортными средствами, в отношении которых уплачен утилизационный сбор, своих потребительских свойств, в том числе те затраты, связанные с созданием мощностей и инфраструктуры, которые необходимы для осуществления такой деятельности.

Правила взимания, исчисления, уплаты и взыскания утилизационного сбора в отношении колесных транспортных средств (шасси) и прицепов к ним, а также возврата и зачета излишне уплаченных или излишне взысканных сумм этого сбора; перечень видов и категорий колесных транспортных средств (шасси) и прицепов к ним, в отношении которых уплачивается утилизационный сбор, а также размеров утилизационного сбора; перечень видов и категорий колесных транспортных средств (шасси) и прицепов к ним, в отношении которых утилизационный сбор не уплачивается, регламентируются постановлением Правительства РФ от 26.12.2013 № 1291 (ред. от 13.02.2021) «Об утилизационном сборе в отношении колесных транспортных средств (шасси) и прицепов к ним и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (вместе с «Правилами взимания, исчисления, уплаты и взыскания утилизационного сбора в отношении колесных транспортных средств (шасси) и прицепов к ним, а также возврата и зачета излишне уплаченных или излишне взысканных сумм этого сбора»).

5.2.2. Экологический сбор

В 2014 г. в России была принята концепция расширенной ответственности производителей и импортеров товаров и упаковки (далее – РОП).

РОП – это механизм экономического регулирования, в соответствии с которым производители и импортеры товаров и упаковки обязаны обеспечить их утилизацию после использования упаковки и утраты товарами потребительских свойств.

Соответствующие нормы закреплены и законодательно – статья 24.5 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»: «Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие

производство товаров на территории Российской Федерации, юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие импорт товаров из третьих стран или ввоз товаров из государств – членов Евразийского экономического союза (далее – импортеры товаров), обязаны обеспечивать выполнение установленных Правительством Российской Федерации нормативов утилизации».

Перечень товаров и упаковки, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, с 1 января 2021 г. утвержден распоряжением Правительства от 31.12.2021 № 3721-р. В Перечне в совокупности 50 позиций товаров и упаковки.

Нормативы утилизации отходов от использования товаров установлены распоряжением Правительства от 31.12.2020 № 3722-р.

Концепция РОП направлена прежде всего на развитие экономики замкнутого цикла – уменьшение количества отходов, направляемых на размещение на полигоны, и стимулирование вовлечения большего количества отходов в производство в качестве вторичных материальных ресурсов. С этой целью принимаются меры экономического стимулирования производителей и импортеров товаров и упаковки – платность размещения отходов и уплата экологического сбора в случае невыполнения и частичного невыполнения нормативов утилизации.

Обязанность обеспечивать выполнение нормативов утилизации распространяется на производителей товаров с момента их первичной реализации на территории Российской Федерации в отношении:

- товаров, произведенных на территории Российской Федерации;
- упаковки товаров, произведенных на территории Российской Федерации.

Обязанность обеспечивать выполнение нормативов утилизации распространяется на импортеров товаров с момента их первичной реализации на территории Российской Федерации в отношении:

- товаров, импортированных из третьих стран в Российскую Федерацию и прошедших соответствующие таможенные операции;
- товаров, ввезенных из государств – членов Евразийского экономического союза;
- упаковки товаров, импортированных из третьих стран в Российскую Федерацию и прошедших соответствующие таможенные операции;
- упаковки товаров, ввезенных из государств — членов Евразийского экономического союза.

Производитель товаров, импортер товаров не обязаны обеспечивать выполнение нормативов утилизации в отношении товаров, упаковки товаров, которые вывозятся из Российской Федерации.

В соответствии с нормами Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» у производителя и импортера существуют различные варианты выполнения нормативов утилизации: осуществлять непосредственно самим производителем товаров, импортером товаров путем организации собственных объектов по утилизации отходов от использования товаров или путем заключения договоров с оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами, региональным оператором, индивидуальным предпринимателем, юридическим лицом, осуществляющими утилизацию отходов от использования товаров (за исключением твердых коммунальных отходов) или иметь право на основании договора поручить обеспечивать выполнение нормативов утилизации российскому экологическому оператору или ассоциации, созданной производителями товаров, импортерами товаров в целях обеспечения выполнения нормативов утилизации (далее – ассоциация). В случае если обязанность возлагается на российского экологического оператора или ассоциацию, последние представляют от своего имени отчетность о выполнении нормативов утилизации.

Правила взимания экологического сбора утверждены в 2015 г. постановлением Правительства РФ № 1073.

Ставки по экологическому сбору утверждены постановлением Правительства РФ от 09.04.2016 № 284 «Об установлении ставок сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации, уплачиваемого производителями товаров, импортерами товаров, которые не обеспечивают самостоятельную утилизацию отходов от использования товаров (экологического сбора)».

Срок уплаты экологического сбора – не позднее 15 апреля года, следующего за отчетным периодом.

Необходимо отметить, что экологический сбор не уплачивается, в случае если:

- производитель/импортер товаров и упаковки обеспечил полностью выполнение установленных нормативов утилизации;
- товар и (или) упаковка вывозятся с территории РФ;
- товар и (или) упаковка импортированы не в целях реализации, а для собственных нужд;

- товар и (или) упаковка не включены в Перечень товаров и упаковки, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств.

Экологический сбор рассчитывается посредством умножения ставки экологического сбора на массу товара или на количество единиц товара (в зависимости от вида товара), либо на массу упаковки товара, выпущенных в обращение на территории РФ, и на норматив утилизации, выраженный в относительных единицах. Норматив утилизации и ставку платы надо брать за отчетный период, а массу и количество товара и (или) упаковки – за календарный год, предшествующий отчетному периоду (пункт 6 Правил исчисления экологического сбора):

$$\text{ЭС} = \text{СТЭС} \times \text{М} \times \text{НУ},$$

где ЭС – экологический сбор;

СТЭС – ставка экологического сбора;

М – масса товара или количество единиц товара (в зависимости от вида товара) либо масса упаковки товара, выпущенных в обращение на территории РФ;

НУ – норматив утилизации, выраженный в относительных единицах.

В случае недостижения нормативов утилизации отходов от использования товаров экологический сбор рассчитывается плательщиком посредством умножения ставки экологического сбора на разницу между установленным и фактически достигнутым значением количества утилизированных отходов от использования товаров. Таким образом,

$$\text{ЭС} = \text{СТЭС} \times (\text{O}_{\text{УСТ}} - \text{O}_{\text{ФАКТ}}),$$

где ЭС – экологический сбор;

СТЭС – ставка экологического сбора;

$\text{O}_{\text{УСТ}}$ – установленное значение количества утилизированных отходов от использования товаров;

$\text{O}_{\text{ФАКТ}}$ – фактически достигнутое значение количества утилизированных отходов от использования товаров.

Форма расчета суммы экологического сбора утверждена приказом Росприроднадзора от 22.08.2016 № 488.

В соответствии со статьей 24.2 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» обязанность по нормативам утилизации считается исполненной со дня уплаты экологического сбора или со дня предоставления отчетности, подтверждающей нормативы утилизации.

Контроль за правильностью исчисления, своевременностью внесения экологического сбора и представлением отчетности по выполнению нормативов утилизации осуществляют Департамент Росприроднадзора и его территориальные органы.

Выполнение нормативов утилизации подтверждается:

- договорами, в случае если выполнение нормативов утилизации обеспечивается путем заключения договоров с оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами, российским экологическим оператором, региональным оператором, индивидуальным предпринимателем, юридическим лицом, осуществляющими утилизацию отходов от использования товаров (за исключением твердых коммунальных отходов), или в случае создания ассоциации;
- актами утилизации отходов от использования товаров.

5.3. Отчетность в области обращения с отходами от использования товаров и упаковки

Кроме обязанности уплаты экологического сбора, производители и импортеры товаров и упаковки, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, должны предоставлять в Департамент Росприроднадзора и его территориальные органы Декларацию о количестве товаров, упаковки, выпущенных в обращение на территории Российской Федерации и реализованных для внутреннего потребления на территории Российской Федерации, за предыдущий календарный год, а также отчетность о выполнении нормативов утилизации отходов от использования товаров.

Декларация и отчетность по выполнению нормативов утилизации является основой для расчета экологического сбора. Срок подачи – до 1 апреля года, следующего за отчетным периодом. Отчетный период – календарный год.

5.3.1. Отчетность по выполнению нормативов утилизации отходов от использования товаров

Отчетность по выполнению нормативов утилизации отходов от использования товаров в 2021 г. регламентируется постановлением Правительства РФ от 03.12.2020 № 2010 «Об утверждении Правил представления производителями товаров, импортерами товаров отчетности о выполнении нормативов утилизации отходов от использования товаров».

При составлении отчетности не учитываются:

- товары, которые вывозятся из Российской Федерации;
- упаковка товаров, которые вывозятся из Российской Федерации.

Отчетность в отношении многооборотной упаковки как готового товара представляется производителем товаров, импортером товаров, выпустившими в обращение на территории Российской Федерации такую упаковку.

Отчетность представляется:

1. Производителями товаров в отношении:
 - товаров, произведенных на территории Российской Федерации;
 - упаковки товаров, произведенных на территории Российской Федерации.
2. Импортерами товаров в отношении:
 - товаров, ввезенных из государств – членов Евразийского экономического союза;
 - товаров, импортированных из третьих стран в Российскую Федерацию и прошедших соответствующие таможенные операции;
 - упаковки товаров, ввезенных из государств – членов Евразийского экономического союза;
 - упаковки товаров, импортированных из третьих стран в Российскую Федерацию и прошедших соответствующие таможенные операции.
3. Ассоциацией, созданной производителями товаров, импортерами товаров в целях обеспечения выполнения нормативов утилизации (далее – ассоциация), российским экологическим оператором:
 - товаров, произведенных на территории Российской Федерации;
 - упаковки товаров, произведенных на территории Российской Федерации;
 - товаров, ввезенных из государств – членов Евразийского экономического союза;

- товаров, импортированных из третьих стран в Российскую Федерацию и прошедших соответствующие таможенные операции;
- упаковки товаров, ввезенных из государств – членов Евразийского экономического союза;
- упаковки товаров, импортированных из третьих стран в Российскую Федерацию и прошедших соответствующие таможенные операции.

5.3.2. Декларация о количестве выпущенных в обращение на территории РФ товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств

Декларация представляется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 24.12.2015 № 1417 (ред. от 25.07.2018) «Об утверждении Положения о декларировании производителями товаров, импортерами товаров количества выпущенных в обращение на территории Российской Федерации товаров, упаковки товаров, включенных в перечень товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств».

При составлении декларации о количестве товаров, упаковки товаров (далее – декларация) не учитываются:

- товары, которые вывозятся из Российской Федерации;
- упаковка товаров, которые вывозятся из Российской Федерации.

Декларация представляется:

1. Производителями товаров в отношении:

- товаров, произведенных на территории Российской Федерации;
- упаковки товаров, произведенных на территории Российской Федерации.

2. Импортерами товаров в отношении:

- товаров, ввезенных из государств – членов Евразийского экономического союза;
- товаров, импортированных из третьих стран в Российскую Федерацию и прошедших соответствующие таможенные операции;
- упаковки товаров, ввезенных из государств – членов Евразийского экономического союза;
- упаковки товаров, импортированных из третьих стран в Российскую Федерацию и прошедших соответствующие таможенные операции.

Многооборотная упаковка товаров декларируется как товар.

Производители товаров включают в декларацию информацию о количестве товаров (упаковки товаров) на основании первичных учетных документов, товарно-сопроводительных документов.

Импортёры товаров включают в декларацию информацию о количестве товаров (упаковки товаров) на основании таможенных документов, товарно-сопроводительных документов.

Декларация заполняется в отношении каждого наименования товара, упаковки товара.

Количество товаров, упаковки товаров указывается для каждого наименования товара, упаковки товаров в килограммах с точностью до одного килограмма.

Итак, резюмируя вышесказанное, можно сделать следующие выводы:

- Установлен перечень товаров и упаковки, подлежащие утилизации после утраты ими потребительских свойств.
- Установлены нормативы утилизации для данных товаров и упаковки.
- При полном или частичном невыполнении нормативов утилизации возникает обязанность уплаты экологического сбора.
- Основой для расчета суммы сбора являются Декларация о выпущенных товарах и (или) упаковки, подлежащих утилизации, и отчет о выполнении нормативов утилизации.
- Декларация и отчетность за предыдущий отчетный период представляются в срок до 1 апреля года, следующего за отчетным периодом. Так, например, в 2021 г. за отчетный 2020 г. Декларацию и отчет о выполнении нормативов утилизации надо было подать в срок до 1 апреля 2021 г.

Декларация за 2020 г. подается по количеству товаров и (или) упаковки, реализованных в 2020 г. на территории РФ. Отчетность по выполнению нормативов утилизации за 2020 г. составляется по данным о количестве товаров и (или) упаковки, реализованных на территории РФ в 2019 г., и нормативов утилизации, установленных на 2020 г.

Платежной базой для расчета экологического сбора в 2021 г. за 2020 г. будет являться Декларация о количестве товаров и (или) упаковки за 2019 г., нормативы утилизации на 2020 г. и ставки экологического сбора.

ИСТОЧНИКИ

1. Правительство Российской Федерации Распоряжение от 25 января 2018 года № 84-р «Об утверждении Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года» – URL: <http://docs.cntd.ru/document/556353696/> (дата обращения 21.09.2020).
2. Приказ Минприроды России от 14.08.2013 № 298 «Об утверждении комплексной стратегии обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в Российской Федерации». Указ Президента Российской Федерации от 19 апреля 2017 г. № 176.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.03.2018 №379 «Охрана окружающей среды». Паспорт программы. – URL: <https://programs.gov.ru/Portal/programs/passport/12> (дата обращения 18.03.2021).
4. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации» от 29.12.2014 № 458-ФЗ.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2016 г. № 1156 «Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. № 641».
6. Федеральный закон от 24.06.98 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
7. Сысова Е.А. Циркулярная экономика в контексте устойчивого развития// Проблемы современной экономики.– 2019. – № 2(70) – URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=6642> (дата обращения 18.03.2021).
8. Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (1992 г.). – URL <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-r.pdf> (дата обращения 18.03.2021).
9. Zero Waste International Alliance – URL: <http://zwia.org/history-of-zwia/> (дата обращения 18.03.2021).
10. Михаэль Браунгарт, Уильям МакДонах. От колыбели до колыбели. Меняем подход к тому, как мы создаем вещи/ Ад Маргинем – 2020. – 2008 с.
11. Программа ООН по окружающей среде [Электронный ресурс]. – 1989. – URL: <https://www.unenvironment.org/resources/report/international-declaration-cleaner-production-implementation-guideline-s> (дата обращения 15.04.2021).
12. Salah M. Sustainable Industrial Design and Waste Management Elsevier Academic Press, 2007 – Science – 401 p.
13. Коньк О.А., Жиделева В. В., Пунгина В. С. Методология и практика чистого производства : учебное пособие / Сыкт. лесн. ин-т. – Сыктывкар : СЛИ, 2015. – 196 с.

14. Агентство по охране окружающей среды США [Электронный ресурс] – URL: <https://www.epa.gov/green-engineering> (дата обращения 18.03.2021).
15. Anastas, P. T., Zimmerman, J. B. Peer Reviewed: Design Through the 12 Principles of Green Engineering. *Environmental Science & Technology*, – 2003.– 37(5), P. 94–101.
16. Kirchhoff M. Promoting Green Engineering through Green Chemistry// *Environ. Sci. Technol.* – 2003. – Vol.37(23). – P. 5349–5353.
17. Li X. Industrial Ecology and Industrial Symbiosis – Definitions and Development Histories. *Industrial Ecology and Industry Symbiosis for Environmental Sustainability*.– 2017. P. 9–38.
18. Chiang, Y.W., Santos, R.M., Elsen, J., Meesschaert, B., Martens, J.A., Van Gerven, T. Towards zero-waste mineral carbon sequestration via two-way valorization of ironmaking slag // *Chem. Eng. J.* 249. – 2014. – P. 260–269.
19. Davidson G. Waste Management Practices: Literature Review. Office of Sustainability – Dalhousie. [Электронный ресурс] – 2011.– URL: [https://www.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/sustainability/Waste %20Management %20Literature %20Review %20Final %20June %202011 %20 %281.49 %20MB %29.pdf](https://www.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/sustainability/Waste%20Management%20Literature%20Review%20Final%20June%202011%20%281.49%20MB%29.pdf) (дата обращения 18.03.2021).
20. Системы экологического менеджмента [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.epa.gov/ems/learn-about-environmental-management-systems#what-is-an-EMS> (дата обращения 18.03.2021).
21. Darnall N, Jolley J, Handfield R. Environmental management systems and green supply chain management: complements for sustainability? // *Business Strategy and the Environment*. – 2008.– Vol.17(1). – P. 30-45.
22. Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 der Europäischen Parlaments und des Rates. – EG: Amtsblatt der Europäischen Union. – 2009. – 45 p.
23. EMAS [Электронный ресурс] – URL: <https://ec.europa.eu/environment/emas/#:~:text=The%20EU%20Eco%2DManagment%20and,to%20improve%20its%20environmental%20performance> (дата обращения 18.03.2021).
24. Что такое EMAS? [Электронный ресурс] – URL: <https://www.nqa.com/en-gb/certification/standards/emas> (дата обращения 18.03.2021).
25. Morrow, D., & Rondinelli, D. Adopting Corporate Environmental Management Systems// *European Management Journal*. –2002. –20(2). – P. 159–171.
26. Семейство ИСО 14000 Экологического менеджмента [Электронный ресурс] – URL: <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html> (дата обращения 18.03.2021) (дата обращения 18.03.2021).
27. Lira J. M., Salgado E. G. (2018): Characterization of evolution and dissemination of ISO 14001 in countries and economic sectors in Europe, *Journal of Environmental Planning and Management*.–Alfenas. – 2018. – 21 p.
28. Что такое ИСО 14001:2015? [Электронный ресурс] – URL: <https://asq.org/quality-resources/iso> (дата обращения 18.03.2021).
29. Эко-карты – креативный инструмент для внедрения системы экологического менеджмента [Электронный ресурс] – URL: <https://www.textiletoday.com>.

bd/eco-mapping-a-creative-tool-of-environmental-management-systems-implementation/ (дата обращения 18.03.2021).

30. Что такое эко-карты? [Электронный ресурс] – URL: <https://www.ecotoolkit.eu/ecomapping.php> (дата обращения 18.03.2021).
31. Приказ МПР РФ от 30 сентября 2011 г. № 792 «Об утверждении порядка ведения государственного кадастра отходов».
32. Приказ Росстандарта от 31.01.2014 г. №14-ст Общероссийского классификатора видов экономической деятельности «ОК 034-2014, КПЕС 2008».
33. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
34. ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения» – Минск.
35. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2001. – 11 с.
36. Приказ МПР РФ от 07.12.2020 № 1021 «Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».
37. Приказ МПР РФ от 08.12.2020 N 1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I – IV классов опасности».
38. Приказ МПР РФ от 08.12.2020 № 1027 «Об утверждении порядка подтверждения отнесения отходов I – V классов опасности к конкретному классу опасности».
39. Приказ МПР РФ от 08.12.2020 № 1030 «Об утверждении Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду».
40. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2020 № 2290 «О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности».
41. Постановление Правительства РФ от 18 октября 2019 года № 1346 «Об утверждении Положения о государственной информационной системе учета и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности».
42. Распоряжение Правительства РФ от 14 ноября 2019 N 2684-р «Об определении федерального оператора по обращению с отходами I и II классов опасности».
43. Федеральный закон от 26.07.2019 № 225-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и Федеральный закон «О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом».

44. Постановление Правительства РФ от 10.10.2019 № 1305 «Об утверждении Правил разработки, утверждения и корректировки федеральной схемы обращения с отходами I и II классов опасности».
45. Государственная информационная система учета и контроля за обращением с отходами I-II классов [Электронный ресурс] – URL: https://rosfeo.ru/assets/lib/assets/lib/1368/Presentation_Fedshema-&-GIS-OPVK.pdf (дата обращения 18.03.2021).
46. Постановление Правительства РФ от 18.10.2019 № 1346 «Об утверждении Положения о государственной информационной системе учета и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности».
47. Постановление Правительства РФ от 24.10.2019 № 1363 «Об утверждении формы типового договора на оказание услуг по обращению с отходами I и II классов опасности».
48. Косолапов Н. А. Статистика ТБО в России // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 26. – С. 581–585.
49. Формирование новой системы обращения с твердыми коммунальными отходами в субъектах Российской Федерации. Доклад по результатам независимого мониторинга 2016 – 2018 гг. Москва.: НАКДИ, 2018. – 57 с.
50. Постановление Правительства РФ от 4 апреля 2019 года № 396 «О публично-правовой компании по формированию комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами «Российский экологический оператор».
51. Распоряжения Комитета по благоустройству Санкт-Петербурга от 13.07.2020 г. № 193-р «Об утверждении Территориальной схемы обращения с отходами производства и потребления».
52. Администрация Санкт-Петербурга, официальный сайт – URL: <https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/blago/news/192647/> (дата обращения 18.03.2021).
53. Приказ №5 от 22 июля 2019 года по Управлению Ленинградской области по организации и контролю деятельности по обращению с отходами «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами».
54. Постановление Правительства РФ от 12 октября 2020 г. № 1657 «О Единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов».
55. Приказ Минприроды России от 08.12.2020 №1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 № 61782) – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/66748.html/> (дата обращения 2021-01-21) (дата обращения 18.03.2021).
56. Распоряжение Правительства РФ от 25 июля 2017 года №1589-р «Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71635154/> (дата обращения: 2021-01-21).

57. Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2017 № 2970-р. «Перечень готовых товаров, включая упаковку, подлежащих утилизации после утраты ими потребительски свойств». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71749650/> (дата обращения: 2021-01-21).
58. Постановление Правительства РФ от 28.08.2015 г. № 903 «Об утверждении критериев определения объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору».
59. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2020 года № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий».
60. Федеральный закон от 31.07.2020 № 298-ФЗ «О внесении изменений в статью 65 Федерального закона «Об охране окружающей среды».
61. Приказ Минприроды России от 6 февраля 2020 года № 104 «Об утверждении Административного регламента предоставления государственной услуги по государственному учету объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору».
62. Федеральный закон от 06.10.1999 № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации».
63. Приказ Минприроды России от 08.12.2020 №1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 № 61782) – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/66748.html/> (дата обращения 2021-01-21).
64. Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, № 47, ст. 6586 – Положения о Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 11.11.2015 № 1219 (подпункт 5.2.58 п. 5).
65. Приказ от 22 мая 2017 года № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».
66. Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду. / Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. №536 (зарегистрирован в Минюсте России 29 декабря 2015 г., регистрационный №40330 (дата обращения 15.04.2021).
67. Приказ Росстата от 09.10.2020 № 627 «Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления».
68. Постановление Правительства РФ № 1417 от 24.12.2015 «Об утверждении Положения о декларировании производителями, импортерами товаров, подлежащих утилизации, количества выпущенных в обращение на территории

- Российской Федерации за предыдущий календарный год готовых товаров, в том числе упаковки».
69. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 11 октября 2018 г. № 510 «Об утверждении формы заявки на получение комплексного экологического разрешения и формы комплексного экологического разрешения».
 70. Приказ Минприроды № 74 от 28.02.2018 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков предоставления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».
 71. Приказ Минприроды России от 14.06.2018 № 261 «Об утверждении формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.08.2018 № 52042).
 72. Приказ Минприроды России от 16.10.2018 № 522 «Об утверждении методических рекомендаций по заполнению формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью».
 73. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 17.12.2018 № 666 «Об утверждении правил разработки программы повышения экологической эффективности» (Зарегистрирован 19.07.2019 № 55317).
 74. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 (ред. от 17.08.2020) «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду»).
 75. Приказ Росстата № 661 от 08 ноября 2018 «Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за охраной атмосферного воздуха».
 76. Приказ Росстата от 18.07.2019 № 412 (ред. от 16.07.2020, с изм. от 21.07.2020) «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за сельским хозяйством и окружающей природной средой».
 77. Приказ Росстата от 28.08.2012 № 469 «Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральным агентством водных ресурсов федерального статистического наблюдения за выполнением водохозяйственных и водоохраных работ на водных объектах».
 78. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 ноября 2019 г. № 811 «Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 24.12.2019 № 56960).

79. Приказ Минприроды России от 11.10.2018 №509 «Об утверждении формы декларации о воздействии на окружающую среду и порядка ее заполнения, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью» (Зарегистрировано в Минюсте России 10.12.2018 № 52926).
80. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 17 декабря 2018 г. № 667 «Об утверждении правил разработки плана мероприятий по охране окружающей среды».
81. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 (ред. от 17.08.2020) «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду»).
82. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 N 52-ФЗ (в ред. от 26.07.2019).

часть 2

ОТ ПЕРЕРАБОТКИ – К ЭКОНОМИКЕ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА: ФИНСКАЯ СИСТЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

1. ФИНСКАЯ СИСТЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

1.1. Законодательство и управление отходами

Целями финской политики в сфере обращения с отходами являются содействие устойчивому использованию природных ресурсов и исключение рисков для окружающей среды и здоровья человека. Наиболее важными законами и нормативными актами являются Закон об отходах, Постановление правительства об отходах, Закон об охране окружающей среды и Постановление об охране окружающей среды. В дополнение к этому есть множество других нормативно-правовых актов по отдельным типам отходов, продуктов и отраслей, а также отдельные постановления по переработке и утилизации отходов. Политика Финляндии в области обращения с отходами основывается на политике Европейского союза в этой сфере, однако частично финское законодательство является более обширным и более строгим. Основные принципы европейской политики в сфере обращения с отходами отражены в законодательстве Финляндии (Ympäristö, 2020a).

Принципами политики в сфере обращения с отходами в Финляндии и ЕС являются (Ympäristö, 2020a):

1. Принцип предотвращения

- уменьшение и предотвращение образования отходов и их вредности по мере возможностей;

2. Загрязнитель платит

- все расходы, связанные с обращением с отходами, покрываются производителем отходов.

3. Расширенная ответственность производителя

- вместо производителя отходов за организацию обращения с определенными видами отходов отвечают изготовитель и импортер.

4. Принцип предосторожности

- риски, связанные с отходами и обращением с отходами, прогнозируются.

5. Принцип близости

- отходы обрабатываются как можно ближе от мест их образования.

6. Принцип самодостаточности

- Европейское сообщество и каждый из его стран-членов являются самодостаточными при обращении с отходами.

При обращении с отходами в ЕС и Финляндии также соблюдается принцип приоритетности (Ympäristö, 2020a):

1. В первую очередь нужно стремиться к предотвращению образования отходов.
2. Если отходы образовались, их нужно подготовить для повторного использования.
3. Если повторное использование невозможно, отходы должны утилизироваться в первую очередь – в качестве материала и во вторую очередь – в качестве источника энергии.
4. Отходы могут размещаться на полигонах только в тех случаях, в которых их утилизация невозможна с технической или экономической точки зрения.

1.2. Официальные функции в сфере обращения с отходами в Финляндии

Министерство окружающей среды Финляндии принимает участие в подготовке политики в сфере обращения с отходами в Финляндии, Европейском союзе и мире. Законотворческая работа в Финляндии опирается на законодательство Европейского союза и международные договоры. Министерство окружающей среды выполняет функции развития, управления и мониторинга при применении и толковании закона об отходах (Ympäristö, 2020c).

Региональные управления органов государственной власти выдают экологические разрешения для крупных объектов обработки отходов. К таким относятся, в частности, большие предприятия по утилизации и конечной обработке обычных отходов, мусоросжигательные заводы, предприятия по обработке опасных отходов и полигоны для отходов. Центры экономического развития, транспорта и окружающей среды выполняют функции надзора и управления в отношении обращения с отходами в муниципалитетах и на предприятиях. К функциям центров экономического развития, транспорта и окружающей среды относятся также разработка региональных планов по обращению с отходами, контроль соблюдения условий разрешений на природопользование и принятие решений о включении хозяйствующих субъектов, занимающихся профессиональной транспортной и посреднической деятельностью, в реестр организаций, допущенных к обращению с отходами (Ympäristö, 2020c).

Соблюдение предписаний в области РОП на территории всей страны контролирует Центр экономического развития, транспорта и окружающей среды региона Пирканмаа. Центр окружающей среды Финляндии также является компетентным органом, предусмотренным в регламенте ЕС о транспортировке отходов, и он осуществляет надзор за трансграничным перемещением отходов. Агентство по технической и химической безопасности (TUKES) и Государственная контрольно-надзорная служба социального обеспечения и здравоохранения (Valvira) осуществляют надзор за соблюдением определенных требований, предъявляемых к электротехническому и электронному оборудованию (ЭЭО) (Ympäristö, 2020c).

Ответственность за организацию обращения с отходами, образующимися в жилых помещениях, несут муниципалитеты. Эффективное

выполнение задач муниципалитетами требует тесного сотрудничества. На практике многие муниципалитеты возложили большую часть своих обязанностей по управлению отходами на региональные компании по управлению отходами, принадлежащие муниципалитетам или муниципальным федерациям. В Финляндии всего 33 таких совместных компаний (операторов), которые обслуживают более 90% населения. Муниципальные компании по управлению отходами выполняют многие из функций, находящихся в ответственности муниципалитетов, например, такие как информационно-консультационная работа по вопросам обращения с отходами, транспортирование отходов, переработка органических отходов, отвечают за мусоросжигательные заводы и полигоны для отходов (Ympäristö, 2020c).

Так как муниципальные компании по управлению отходами находятся в собственности муниципалитетов, они являются некоммерческими. Операционная деятельность финансируется за счет сборов за обращение с отходами, уплачиваемых владельцами отходов, а не за счет налогов. За счет муниципальных сборов покрываются расходы на организацию обращения с отходами, в частности, расходы на создание, эксплуатацию и рекультивацию мест обработки отходов. Размер сборов за обращение с отходами должен соответствовать предлагаемому муниципалитетом уровню обслуживания, а также стимулировать позитивные действия по уменьшению количества и вредности отходов и организацию обращения с отходами в соответствии с приоритетным порядком, предусмотренным Законом об отходах (Ympäristö, 2020d). В соответствии с Законом об отходах допускается получение разумной прибыли, за счет которой также финансируется основная деятельность и делаются необходимые инвестиции.

Муниципальные операторы закупают необходимые им услуги, например транспортные, у частных компаний через конкурсные торги. Частные компании также предлагают услуги по обращению с отходами, переработке и утилизации для бизнеса (KIVO, 2020c).

Официальные функции в сфере обращения с отходами, в частности, принятие решений о муниципальном тарифе и системе обращения с отходами, относятся к компетенции профильного административного органа муниципалитета. Для выполнения официальных функций у регионального оператора по обращению с отходами, принадлежащего нескольким муниципалитетам, должен быть объединенный административный орган (Ympäristö, 2020c).

Территория обслуживания муниципального органа по охране окружающей среды может состоять из одного или нескольких муниципалитетов. Муниципальный орган по охране окружающей среды выдает разрешения на деятельность по обращению с отходами в ограниченном масштабе (например, небольшие объекты хранения опасных отходов, склады сданных на металлолом транспортных средств), принимает заявления о включении в реестр организаций, допущенных к обращению с отходами, от хозяйствующих субъектов, занимающихся профессиональной деятельностью по сбору отходов, и контролирует соблюдение положений Закона об отходах юридическими и физическими лицами (Ympäristö, 2020c).

1.3. Ответственность в сфере обращения с отходами

В соответствии с Законом об отходах за организацию обращения с отходами отвечает в первую очередь владелец отходов, например, частное лицо, владелец объекта недвижимости или коммерческое предприятие, но в порядке исключения из общего правила частичную ответственность несут и муниципалитеты, а также изготовители и импортеры определенных товаров. При обращении с отходами необходимо использовать наилучшие экономически обоснованные технологии и максимально эффективные способы предотвращения вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду. Закон об отходах запрещает оставлять отходы бесхозными или обращаться с ними небрежным образом (Ympäristö, 2020d).

В Финляндии основная ответственность за управление муниципальными отходами разделена между муниципалитетами, производителями продукции, на которую распространяется ответственность производителя (упаковка, бумажные изделия, электрическое и электронное оборудование, аккумуляторы и батарейки, шины, транспортные средства), и коммерческими предприятиями.

Муниципалитеты обязаны организовать обращение с отходами, образующимися в жилых помещениях, и с ТКО, образующимися при муниципальном администрировании и обслуживании. Муниципалитет также обязан организовать прием и обработку опасных отходов, образующихся в жилых помещениях, а также прием и обработку

опасных отходов сельского и лесного хозяйства, если объемы таких отходов являются умеренными (Ympäristö, 2020d).

Муниципалитеты не несут ответственности за отходы, в отношении которых применяется РОП. Также и обращение с отходами, образующимися при осуществлении хозяйственной деятельности, как правило, остается за рамками муниципальной системы обращения с отходами. Магазины, частные сервисные организации, коммерческие организации, промышленные и производственные предприятия сами несут ответственность за обращение с отходами и приобретают необходимые услуги у сторонних организаций по своему выбору. Однако муниципалитеты несут ответственность за отходы (за исключением опасных отходов), образующиеся в торговых помещениях, расположенных в жилых домах, если такие отходы по своему составу, характеристикам и объему подобны образующимся в жилых помещениях отходам и помещаются в пункт сбора отходов, расположенный на территории объекта недвижимости (Yrittäjät, 2020).

Приоритетный порядок, установленный законом об отходах, касается и отходов хозяйственной деятельности (уменьшение количества отходов, повторное использование и переработка отходов, иные меры утилизации). В соответствии со статьей 14 Постановления об отходах организация, занимающаяся промышленной, сервисной или иной хозяйственной деятельностью, обязана организовать раздельный сбор и переработку отходов бумаги, картона, стекла, металла и пластика, а также органических отходов. Обращение с отходами и его организация при осуществлении хозяйственной деятельности регламентируются теми же положениями Закона об отходах и Постановления об отходах, которые регламентируют организацию обращения с отходами в других случаях (Jäteläki 2011; Oulu 2013; Valtioneuvoston asetus jätteistä 2012).

Коммерческое предприятие может обратиться к муниципалитету или муниципальной компании по обращению с отходами, если она не может приобрести соответствующие услуги у коммерческих организаций. В случае отсутствия таких услуг на рынке закон обязывает муниципалитет организовать обращение с отходами компании, если компания подаст на это заявку и характеристики ее отходов позволяют их транспортирование и обработку в рамках муниципальной системы обращения с отходами (так называемое второочередное обслуживание в рамках муниципальной системы обращения с отходами) (Yrittäjät, 2020).

На предприятиях и тому подобных учреждениях ответственность за организацию обращения с опасными отходами несет чаще всего владелец отходов. Руководство предприятия должно знать, какие вещества используются на предприятии и к какому классу опасности они относятся. Обязанностью предприятия также являются подготовка персонала и приобретение необходимых средств индивидуальной защиты. Опасные отходы никогда не могут быть бесхозными. Это означает, что ответственность за отходы и требование об информированности переходят к организации, осуществляющей сбор отходов, вместе с отходами (Yrittäjät, 2020). За прием опасных отходов у предприятий, учреждений и других организаций оператор взимает плату (HSY, 2020d).

2. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ В ФИНЛЯНДИИ – ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ

Общее количество ТКО, образовавшихся в Финляндии в 2019 г., составило 3 122 705 тонн. Количество ТКО на душу населения составило 565 килограммов (Suomen tilastokeskus, 2020).

Составы смешанных отходов в Финляндии, по данным KIVO (2020a), и в РФ, по данным Второтходы (2020), представлены на рисунке 1. Фракции отходов называются в разных странах по-разному, но, на общий взгляд, в составе отходов нет больших различий. Поэтому представляется, что финская система, предусматривающая сортировку и утилизацию отходов, может в общих чертах служить предметом сопоставления для российской системы обращения с отходами. Тем не менее необходимо учитывать, что для выработки оптимальной и сопоставимой модели обращения с отходами нужны дополнительные исследования на предмет составных характеристик ТКО в обеих странах.

В 2019 г. основным способом обработки ТКО оставалась энергетическая утилизация (56 %). Энергетическая утилизация основана на когенерации электрической и тепловой энергии. Тепловая энергия используется преимущественно в централизованных системах теплоснабжения.

Доля утилизации ТКО в качестве материала составила 43 %, а доля отходов, размещенных на полигонах, составила лишь 0,7 %. На полигонах размещаются прежде всего инертные материалы, асбест, мелкодисперсные материалы (в том числе зола) и негодные для энергетической утилизации отходы. Частично это обусловлено введением ограничений на захоронение на полигонах органических отходов, действующим с 2016 года. (Suomen tilastokeskus, 2020).

Количество ТКО по видам обработки в 1997–2019 гг. представлено на рисунке 2.

2.1. Энергия из отходов

Финские теплоэлектростанции, работающие на отходах, – самые современные в Европе (KIVO, 2020c). В 2021 г. в Финляндии работают

Состав ТКО в Финляндии



Состав ТКО в России

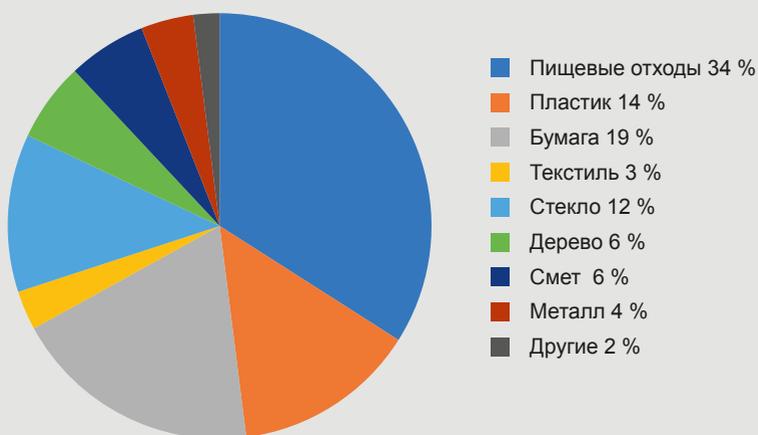


Рисунок 1. Составы смешанных отходов в Финляндии, по данным KIVO (2020a), и в РФ, по данным Второтходы (2020)



Рисунок 2. Количество ТКО по видам обработки в 1997–2018 гг. (тыс. тонн).

Источником информации служит, в частности, статистика по отходам, ежегодно публикуемая Центральной статистической службой Финляндии

10 ТЭЦ, использующих смешанные муниципальные отходы в качестве топлива, общей мощностью около 1,9 миллионов тонн в год. Кроме того сейчас идут строительные работы по расширению одной из существующих ТЭЦ.

Теплоэлектростанции, работающие на отходах, производят электроэнергию и тепло для теплоснабжения (*CHP, combined heat and power*). Помимо смешанных ТКО, на таких ТЭЦ также сжигают промышленные и строительные отходы. На смешанные отходы приходится около 70 % общей мощности.

В дополнение к ТЭЦ, работающим на отходах, в Финляндии есть около двадцати установок для совместного сжигания отходов (*co-incineration plants*). Они используют в дополнение к главному топливу различные типы твердого топлива, произведенного из ТКО,

отходы строительства и промышленности (SRF = Solid Recovered Fuel, RDF = Reduce Derived Fuel и REF = Recovered Fuel). Количество отходов, сжигаемых на таких установках, варьируется ежегодно.

Постановление правительства о полигонах (331/2013) ограничило качество отходов, вывозимых на полигоны. В итоге сжигание стало единственным возможным способом обработки отходов, не подходящих для переработки в качестве материала. Исключением являются минеральные несортированные отходы. Качество сжигаемых отходов влияет на возможность дальнейшего использования золы и шлаков. Варьирование качества золы и возможное содержание вредных веществ ограничивают дальнейшее использование золы (Ympäristöministeriö, 2017).

В Финляндии сжигание отходов и их выбросы строго регулируются. Сжигание регулируется Постановлением о сжигании отходов, которое основано на Директиве ЕС по промышленным выбросам. Законодательство, экологические разрешения и контроль за их исполнением гарантируют, что МСЗ не вызовут значительного вреда для здоровья и окружающей среды. На уровне ЕС были разработаны Заключения по наилучшим доступным технологиям (НДТ) по сжиганию отходов, где установлены уровни выбросов в атмосферу и прописаны требования к мониторингу. Заключения НДТ по сжиганию отходов обновляются примерно каждые 10 лет. После публикации новой версии Заключений пересматриваются экологические разрешения МСЗ и вносятся необходимые поправки. При необходимости МСЗ должны усовершенствовать технологии и системы мониторинга.

Практики сжигания отходов получили общее одобрение в Финляндии. Некоторые вопросы вызывает влияние сжигания на уровень переработки и утилизации отходов. В будущем рост переработки будет происходить за счет уменьшения доли сжигаемых отходов.

2.2. Биологическая обработка

В Финляндии коммунальные и промышленные органические отходы, а также осадки сточных вод обрабатываются на предприятиях по биологической обработке.

В 2016 г. в Финляндии действовали 194 завода по производству компоста. Большинство из них (165) используют метод компостирования в валках, или открытое компостирование (windrow compost). Кроме

этого, есть 29 традиционных заводов по производству компоста. Открытое компостирование – это в основном посткомпостирование осадка сточных вод. Сейчас все больше переходят от компостирования к метановому брожению, а компостирование остается последующей обработкой сброженных отходов (Ympäristöministeriö, 2017). В процессе сбраживания вырабатываются биогаз и дигестат, который может использоваться в качестве улучшителя почвы и в ландшафтном дизайне (Suomen tilastokeskus, 2020). Большинство из планируемых или строящихся новых предприятий по биологической обработке отходов являются биогазовыми установками (Ympäristöministeriö, 2017).

В настоящее время существует около 78 биогазовых установок, которые можно разделить на установки совместной обработки, сельскохозяйственные установки и установки для обработки сточных вод. Установки совместной обработки обрабатывают различные органические отходы вместе с сельскохозяйственным навозом и осадками сточных вод. На сельскохозяйственных установках фермы перерабатывают навоз, а также другие сельскохозяйственные органические отходы и побочные продукты.

Комплексы сухого брожения становятся все более распространенными. Сухое брожение отличается от традиционного влажного брожения тем, что в процессе используются твердые материалы с содержанием сухого вещества, как правило, около 30%. В этом случае образуется меньшее количество требующих очистки сточных вод.

В Финляндии из органических отходов производят этанол, который используется в качестве транспортного топлива. В 2016 г. в стране было пять заводов, производящих этанол из органических отходов. Из них один завод использует для производства этанола коммунальные органические отходы, а другие четыре – преимущественно отходы пищевой промышленности. Кроме того, планируется строительство двух новых заводов по производству биоэтанола (Ympäristöministeriö, 2017).

2.3. Сортировочные заводы и производство топлива из отходов

Из смешанных отходов могут быть отделены перерабатываемые материалы на сортировочных заводах. Механическая обработка, такая как дробление и грохочение, направлена на отделение перерабатываемых фракций от отходов и подготовку отходов для энергетической

утилизации. На заводы механической сортировки направляются также строительные отходы, отходы сноса и крупногабаритные бытовые отходы (KIVO, 2020с).

В 2016 г. были введены в эксплуатацию два завода по механической сортировке смешанных ТКО. Завод по механико-биологической сортировке Fortum обрабатывает 100 000 тонн смешанных отходов ежегодно (Fortum, 2017). Использование завода позволяет увеличивать уровень переработки ТКО, так как органика, металл и пластик из ТКО направляются на переработку. Завод по механической сортировке отходов оператора региона Räjät-Näme, в свою очередь, сортирует 66 000 тонн смешанных отходов, выделяя металл, картон и пластик для вторичной переработки (PHJ, 2016). В 2020 г. был запущен сортировочный завод в городе Оулу. До строительства сортировочных заводов переработка ТКО в Финляндии была почти полностью основана на сортировке отходов по месту их происхождения.

В 2015 г. в Финляндии было 300 заводов по производству топлива из отходов (REF/SRF). Эти объекты приняли в общей сложности 840 000 тонн отходов – в основном из промышленности, строительства, а также ТКО. На производство топлива из отходов направляется, среди прочего, строительная древесина от сноса зданий, упаковка из различных материалов (пластик, картон и дерево), ветки и пни, а также мебель (Ympäristöministeriö, 2017).

Топливо из отходов можно сжигать на установках совместного сжигания, на заводах газификации отходов или же на других заводах, которые производят энергию из отходов (Ympäristöministeriö, 2017). Например, завод газификации отходов в Лахти использует топливо из отходов. Топливо из отходов SRF очень часто используется в цементной промышленности для замены газа, угля и других видов топлива, поскольку SRF сокращает выбросы CO₂ и в то же время является более экономически выгодным.

2.4. Полигоны

В 2016 г. в Финляндии действовали 350 полигонов. Это число включает полигоны для неопасных (обычных), опасных и инертных отходов, а также полигоны для земли (164 полигона). Большинство отходов, вывозимых на полигоны, представляют собой различные виды минеральных

отходов. В данный момент захоронение ТКО возможно только в исключительных случаях.

Более половины всех полигонов находятся в ведении государственных органов. Из 113 полигонов для неопасных отходов 47 являются государственными и 66 – частными. Насосные станции для сбора свалочного газа расположены в основном рядом с полигонами для неопасных отходов. В конце 2015 г. свалочный газ собирался в общей сложности с 40 полигонов. Чаще всего газ, собираемый с полигонов, используется для производства тепла. На 12 заводах газ использовался в комбинированной выработке тепла и электроэнергии.

Постановление Правительства о полигонах (331/2013) ограничивает размещение органических отходов на полигонах для неопасных отходов. В определенных ситуациях лицензирующий орган может предоставить освобождение от ограничений. Полигоны для земли не подпадают под действие Постановления Правительства о полигонах. Ограничение захоронения биоразлагаемых и других органических отходов на полигонах существенно снизило образование свалочного газа, и, таким образом, уменьшилась необходимость в установке новых насосных станций для сбора свалочного газа (Ympäristöministeriö, 2017).

3. ИНСТРУМЕНТЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ПЕРЕРАБОТКЕ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

3.1. Налог на отходы

Налог на отходы вступил в силу в 1996 г. Налог на отходы оплачивается за все размещаемые на полигоне отходы, утилизация которых является обоснованной с точки зрения охраны окружающей среды и экономические предпосылки утилизации которых возможно улучшать с помощью налога на отходы (Ympäristö, 2020e). Налог на отходы направлен на увеличение утилизации отходов и сокращение их захоронения. Налогоплательщиками являются операторы полигонов, которые должны зарегистрироваться в Налоговой администрации. Налог на отходы определяется на основе массы отходов и остается неизменным независимо от качества отходов (FCG, 2020).

Налогом на отходы не облагаются такие размещаемые на полигонах виды отходов, для которых не существует технически обоснованных альтернативных способов утилизации или обработки или утилизация которых принесла бы больше вреда, чем пользы. В качестве примера можно привести отходы минерального происхождения и отходы, образующиеся в процессах неорганической химической технологии. Налогом не облагаются опасные отходы, размещаемые на полигонах. Отходы, которые санкционированы для использования в конструкциях полигона, не облагаются налогом (Ympäristö, 2020e). Среди отходов, используемых в конструкциях полигонов, числятся бетонный щебень, грунтовые и инертные материалы, слегка загрязненные грунты, инертные строительные материалы, обработанные шлаки ТЭЦ, не утилизируемые строительные отходы с содержанием инертных материалов и асфальтовый щебень (HSY, 2020a).

Налог на отходы охватывает все полигоны, как муниципальные, так и частные, а также отвалы, на которых размещаются облагаемые налогом отходы. Место складирования отходов сроком менее трех лет, место компостирования или утилизации отходов и отвал грунта не считаются полигонами, обязанными платить налог на отходы. С начала 2016 г. ставка налога на отходы составляет 70 евро за тонну отходов (Ympäristö, 2020e).

3.2. Ограничение захоронения органических отходов

Начиная с 2016 г. Постановление о полигонах ограничивает размещение биоразлагаемых или других органических веществ на полигонах для неопасных отходов. Ограничение охватывает все биоразлагаемые или другие отходы с содержанием органических веществ более 10 % (определяется как общее количество органического углерода (ТОС) или потеря отжига (LOI)) (Ympäristöministeriö, 2018). На практике под органическими отходами понимаются горючие, разлагающиеся материалы, такие как биоотходы, текстиль, древесные отходы, газетная бумага и пластик.

Как правило, отходы, содержащие органические вещества, должны доставляться вместо захоронения для повторного использования или утилизации в качестве материала и только затем – для энергетической утилизации или захоронения.

Целью ограничения захоронения отходов является поощрение отдельного сбора органических отходов и разработка альтернативных методов переработки. Ограничение захоронения отходов способствовало развитию нового бизнеса и уменьшило выбросы полигонов в окружающую среду (Ympäristöministeriö, 2018). Важно отметить, что отдельный сбор органических отходов становится все более эффективным: например, в 2019 г. количество собранных отдельно органических отходов выросло на 9 % по сравнению с предыдущим годом (Suomen tilastokeskus, 2020).

3.3. Сборы за обращение с отходами

Согласно Закону об отходах плата за отходы должна способствовать сокращению количества и вредности отходов и обращению с отходами согласно принципу приоритетности. В муниципальных сборах учтен такой поощрительный механизм, поэтому отдельный сбор экономически выгоден для жителей. Принцип формирования платы за отходы также прозрачен для жителей.

На практике опорожнение контейнеров для различных перерабатываемых фракций – пластика, металла, картона, стекла и органических отходов – стоит дешевле, чем опорожнение контейнеров для смешанных отходов. Таким образом, для жителей и других производителей отходов выгоднее собирать отдельно больше фракций для вторичной

переработки. Объекты недвижимости могут влиять на размер сборов за обращение с отходами путем эффективного раздельного сбора отходов, а также путем регулирования количества, размера и интервала опорожнения мусорных баков.

Ослабляющим фактором этой контролируемости сборов за обращение с отходами можно считать низкую долю платы за отходы в общей стоимости коммунальных услуг, а также то, что плата за отходы часто остается незаметной для жителей (прежде всего – жителей товариществ собственников недвижимости, то есть многоквартирных домов) (Valtioneuvosto, 2016).

По информации ассоциации Kiinteistöliitto (2020a), расходы на обращение с отходами в выбранных для включения в рапорт муниципальных составах составили 0,11–0,29 евро за квадратный метр в месяц. В среднем расходы на обращение с отходами составляют 0,18 евро за квадратный метр в месяц, что равно 6,7% суммарных расходов на содержание объекта недвижимости, включая обращение с отходами, централизованное отопление, электроэнергию, расходуемую на общие нужды объекта недвижимости, налоги на недвижимость, которыми облагаются здания и участки, и платежи за водоснабжение и водоотвод (Kiinteistöliitto, 2020b).

В расчете на одного жителя дешевле всего обращение с отходами обходится в многоквартирных домах, несмотря на то что в них число собираемых отдельно видов отходов самое большое. Более низкая стоимость может объясняться тем, что в многоквартирном доме на один пункт сбора отходов приходится больше жителей, а также более высокой эффективностью сбора. В расчете на одного жителя дороже всего обращение с отходами обходится в индивидуальном жилом доме, где нет компостирования органических отходов. Если в индивидуальном жилом доме органические отходы компостируются на месте, то в расчете на одного жителя обращение с отходами обходится лишь немного дороже, чем в многоквартирном доме (KIVO, 2020b).

3.4. Расширенная ответственность производителя

В соответствии с Законом об отходах изготовители и импортеры изделий обязаны организовать за свой счет обращение с отходами после снятия изделий с эксплуатации. Неисполнение обязательств

по расширенной ответственности производителя (РОП) может повлечь за собой санкцию в виде штрафа (Ympäristö, 2020f).

Ответственность производителя имеет давнюю традицию и началась с бумаги несколько десятилетий назад, но тогда движущей силой была материальная ценность бумаги, а не законодательство. Ответственность производителя стала частью законодательства значительно позже. Сначала частью законодательства стала ответственность производителя шин (1996), затем упаковки (1997), бумаги (1998), отслуживших свой срок транспортных средств, электрического и электронного оборудования (2004), батарей и аккумуляторов (2008).

В целях реализации РОП к производителям относятся (Ympäristö, 2020f):

1. Изготовители и импортеры ЭЭО (электрического и электронного оборудования), а также продавцы, которые торгуют оборудованием под своим товарным знаком.
2. Изготовители и импортеры аккумуляторов и батареек (включая тех, кто импортирует аккумуляторы и батарейки, находящиеся внутри автотранспортных средств и электроприборов).
3. Изготовители и импортеры легковых автомобилей, автомобилей-фургонов и приравниваемых к ним других автотранспортных средств, а также лица, осуществляющие поставки в страну автотранспортных средств от имени отечественных пользователей.
4. Импортеры и изготовители шин и предприятия, восстанавливающие шины наложением нового протектора, а также импортеры автотранспортных средств и оборудования, оснащенных шинами.
5. Импортеры полиграфической продукции, а также изготовители и импортеры бумаги, идущей на производство бумажных изделий.
6. Предприятия, занимающиеся упаковкой товаров, и импортеры, осуществляющие ввоз упакованных изделий, торговый оборот которых составляет не менее одного миллиона евро.

Для реализации РОП предприятие может (Ympäristö, 2020g):

- стать членом объединения производителей. Тогда РОП переходит к объединению производителей, которое выполняет от имени производителя предусмотренные законодательством обязанности по реализации РОП;

- подать заявление в Центр экономического развития, транспорта и окружающей среды Пирканмаа о включении предприятия в реестр производителей и организовать за свой счет сбор, переработку и другие действия по обращению с отходами, подпадающими под действие РОП;
- учредить объединение производителей совместно с другими производителями.

Производители могут совместно учредить объединение производителей для выполнения установленных законодательством обязанностей. Все члены объединения должны быть производителями в одной и той же сфере ответственности производителей и в тех случаях, когда в качестве учредителей выступают ассоциации или другие организации; в членах объединения производителей не могут состоять организации, не являющиеся производителями в данной сфере (Ympäristö, 2020h). Производители создают объединение за свой счет, сами определяют правила и назначают размер платежей. Цель объединения производителей – выполнять обязательства своих членов по РОП, а не получать прибыль.

Поскольку отдельные производители не могут организовать такое большое количество пунктов сбора, особенно для отходов продуктов В2С (business-to-consumer), большинство производителей присоединились к объединениям производителей. Объединения производителей могут по желанию заключить договор с сервисной компанией. В этом случае сервисная компания является помощником объединения производителей. При закупке услуг по управлению отходами объединение производителей обязано принимать во внимание всех участников рынка на равной основе. На практике объединения производителей передают оперативную деятельность по управлению отходами на аутсорсинг и заказывают услуги у муниципалитетов или частных компаний по утилизации отходов путем тендера. Однако общая ответственность всегда лежит на объединении производителей.

РОП должна реализовываться отдельно в каждой сфере, если ответственность предприятия распределяется по нескольким сферам (например, ЭЭО и упаковка). Если производитель не исполняет свои обязательства по РОП, Центр экономического развития, транспорта и окружающей среды Пирканмаа может назначить ему штраф. Размер

штрафа составляет один процент от торгового оборота предприятия за предыдущий год, но не менее 500 евро и не более 500 000 евро (Ympäristö, 2020g).

Потребители могут бесплатно сдавать отходы, входящие под РОП, в пункты сбора, созданные производителями и объединениями производителей, откуда они отправляются на переработку. Импортёры и производители продукции несут ответственность за расходы по обращению с отходами. Постановлениями правительства устанавливаются более подробные положения о количестве приемных пунктов. Например, в соответствии с Постановлением правительства об упаковке и отходах упаковки производитель должен обеспечить не менее 1850 пунктов приема отходов упаковки из стекла, металла и картона, образующихся в жилых домах, и каждая агломерация с населением более 500 человек должна иметь как минимум один пункт приема.

В соответствии с Законом об отходах продавец (дистрибьютор) обязан принимать бесплатно отработавшие аккумуляторы, батарейки, ЭЭО и шины в своей торговой точке, а также информировать о приеме. Расходы на организацию приема оплачиваются продавцом, между тем как производители (то есть импортёры и изготовители) несут расходы, возникающие после приема, например, издержки по транспортировке и обработке (Ympäristö, 2020i).

Ответственность производителя эффективно способствует вторичной переработке материалов. Например, в 2019 г. уровень переработки упаковки составлял 71%, показатель переработки бумаги – 85%, а показатель утилизации шин – 161%. Показатель выше 100% обусловлен тем, что объединение производителей собирает и утилизирует больше шин, чем ее участники размещают на рынке.

Система ответственности производителей в Финляндии прозрачна и проста в административном отношении. Она организована как собственная система производителей, которые знают, за что они платят объединениям производителей, куда эти платежи направляются, у них есть право принимать решения, и поэтому они заинтересованы в эффективном функционировании системы. Обязанности каждой из сторон четко прописаны в законе, также нет дублирующих обязанностей и пробелов в ответственности. Поскольку только производители несут ответственность за организацию управления отходами товаров, на которые распространяется РОП (то есть отдельный сбор,

транспортировку, обработку, предоставление информации и отчетность), легче организовать как контроль, так и консультирование. В Финляндии также есть только один надзорный орган и один реестр производителей.

3.5. Залогово-возвратные системы для тары для напитков

Упаковка для напитков облагается налогом на тару для напитков, за исключением тары, которая входит в залогово-возвратную систему (ЗВС) и используется повторно или утилизируется в качестве материала.

Налогообложение в отношении тары для напитков относится к компетенции Налоговой администрации Финляндии. Освобождение от налога на тару для напитков можно получить путем организации ЗВС своими силами или присоединения к существующей аккредитованной ЗВС. В Финляндии работают аккредитованные ЗВС под управлением операторов Suomen Palautuspakkaus Oy, Palpa Lasi Oy и Ekorullohydistys. Для получения освобождения от налога оператор ЗВС должен обратиться в Центр экономического развития, транспорта и окружающей среды Пирканмаа с заявлением о включении в реестр производителей. За принятие решения об аккредитации ЗВС взимается плата (Ympäristö, 2020j).

Целевой показатель по переработке или повторному использованию тары для напитков в рамках ЗВС составляет не менее 90%. С этой целью для тары для напитков установлен залог, минимальный размер которого составляет (Ympäristö, 2020j):

- 0,15 евро для металлических банок;
- 0,20 евро для пластиковой тары емкостью более 0,35 литра, но менее 1 литра;
- 0,40 евро для пластиковой тары емкостью не менее 1 литра;
- 0,10 евро для другой тары для напитков.

Финляндия – один из лидеров по переработке бутылок и другой упаковки для напитков. Система депозитного сбора тары для напитков была впервые внедрена в еще в 1950-х гг. Сейчас процент возврата тары очень высок: 95% – для металлических банок из-под напитков, 90% – для пластиковых бутылок, 88% – для перерабатываемых стеклянных

бутылок и почти 100 % – для многоразовых стеклянных бутылок (данные за 2018 г.).

Залог – хороший стимул для переработки. На готовность к переработке также влияют другие факторы, такие как расположение ближайшей точки возврата и то, как хорошо работают фандоматы. Привычки и отношение также имеют значение: финны учатся возвращать бутылки с детских лет. В Финляндии показатели возврата упаковки для напитков находятся на высшем уровне в мире (Palra, 2021).

3.6. Организация эффективного раздельного сбора отходов

Финская система обращения с отходами основана на раздельном сборе отходов (как в домохозяйствах, так и компаниях), а также на их эффективной переработке и утилизации. В соответствии с со статьей 15 Закона об отходах, отходы разных типов и качества должны собираться и храниться отдельно в той степени, в которой это необходимо для предотвращения опасности или вреда для здоровья или окружающей среды, для соблюдения принципа приоритетности или для правильной организации обращения с отходами, насколько это технически и экономически возможно (Jätelaki 2011).

Инструментом исполнения Закона являются отдельные регламенты по обращению с отходами, разработанные муниципалитетами, например, касательно собираемых фракций отходов. Муниципальные регламенты позволяют уточнять способы исполнения положений Закона об отходах и общих распоряжений правительства. Полномочия муниципалитетов касаются в первую очередь тех видов отходов, организация обращения с которыми в соответствии с Законом об отходах подпадает под ответственность муниципалитетов (Kuntaliitto, 2020). Регламент по обращению с отходами содержит инструкции по раздельному сбору отходов, информацию касательно обустройства пунктов сбора отходов и требования к транспортированию и сбору отходов (HSY, 2020b). Кроме того, муниципалитеты используют и другие меры для увеличения раздельного сбора и переработки отходов (контроль при помощи тарифов, различные эксперименты по сбору отходов, кампании по консультированию, поддержка практических мер по поощрению сортировки органических отходов).

В соответствии с Законом об отходах муниципальные регламенты не распространяются на отходы компаний. Регламенты применяются в отношении отходов компаний лишь тогда, когда такие отходы обрабатываются в рамках муниципальной системы по обращению с отходами или когда речь идет о предотвращении риска или опасности, связанных с отходами или обращением с ними. Регламенты могут применяться также к сбору отходов, подпадающих под действие РОП и образующихся на объектах недвижимости, охваченных системой обращения с отходами муниципального оператора, и к направлению этих отходов на дальнейшую обработку.

Многоквартирные дома обычно собирают отдельно бумагу, органические отходы, картонную, пластиковую, металлическую и стеклянную упаковку, а также смешанные отходы. В частных домах обычно собираются только смешанные отходы, но часто дома имеют свой собственный компостер, и отдельный сбор пластика становится все более обычной практикой. Жители частных домов могут отвезти отсортированные отходы на территориальные пункты приема упаковочных отходов и бумаги. Такие пункты расположены около магазинов, и их около 2000 по всей Финляндии.

Отходы, которые не подходят или не помещаются в мусорные баки на контейнерной площадке, отвозятся на сортировочные станции, принадлежащие муниципальной компании по управлению отходами. На сортировочные станции можно бесплатно доставить такие фракции, как опасные бытовые отходы, прутья и ветки, металлический и электрический лом, а также упаковочные отходы. Важно, чтобы все отходы были отсортированы надлежащим образом. Пункты сбора отходов также принимают за отдельную плату такие отходы, как, например, древесина с отделкой, деревянные поддоны, изделия из пластика, текстильные отходы, смешанные сжигаемые отходы (например, стулья, диваны, пружинные матрасы), гипсовую продукцию, пропитанную под давлением древесину, изоляционную вату, несжигаемые отходы и др. (HSY, 2020с).

Опасные отходы домохозяйств должны доставляться в организованные оператором пункты сбора, где они принимаются бесплатно. Опасные отходы, подпадающие под действие РОП (например, отходы ЭЭО: батарейки и аккумуляторы), можно также сдавать в пункты сбора, организованные производителями. Медицинские отходы домохозяйств (лекарственные средства, иглы и шприцы) должны сдаваться в аптеки.

Опасные отходы, образующиеся в других местах, и опасные отходы компаний должны передаваться организациям, имеющим право принимать такие отходы (HSY, 2020b).

В данный момент идет процесс обновления Закона об отходах, и в дальнейшем он будет регулировать количество собираемых отдельно фракций, однако муниципалитеты могут еще более ужесточить эти требования в своих регламентах.

3.7. Экологическое просвещение

Достижение амбициозных целей по переработке требует более эффективной сортировки отходов на объектах недвижимости, чтобы все большая часть отходов смогла быть переработана в качестве материала. В Финляндии правильному разделению отходов учат уже с детского сада.

Информирование и консультирование, связанные с управлением отходами, находятся в зоне ответственности муниципалитета (Ympäristö, 2020d). Муниципальные операторы предоставляют установленные законом услуги по экологическому просвещению напрямую или через другие организации. Эти услуги покрываются базовым сбором по обращению с отходами и представляют собой, например, консультации по обращению с отходами для ассоциаций и сообществ, бесплатные уроки для детских садов и школ и материалы для поддержки экологического образования. Уроки и материалы соответствуют учебной программе и способствуют реализации школьного плана устойчивого развития. Основное внимание уделяется практическому обучению.

Консультирование жителей проводится на различных тематических мероприятиях, по телефону, на веб-сайтах, в социальных сетях и в форме различных руководств, материалов и кампаний. Например, многие операторы распространяют среди жителей исчерпывающие руководства по сортировке отходов в виде брошюр или настенных календарей. Цель экологического просвещения – побудить жителей к рациональному потреблению, сокращению количества отходов и эффективной сортировке отходов на месте их возникновения.

3.8. Постановление MARA

Законодательство направлено на содействие использованию отходов в гражданском строительстве. Например, согласно Постановлению правительства об утилизации определенных отходов в гражданском строительстве, или Постановлению MARA (843/2017), при использовании определенных отходов в строительстве и при соблюдении определенных условий можно обойтись без экологического разрешения (как этого требует Закон об охране окружающей среды (527/2014)), а достаточно уведомления в государственный надзорный орган.

Постановление распространяется на запланированное строительство и связанное с ним временное хранение отходов. Согласно Постановлению утилизация отходов возможна, например, в строительстве дорог, площадок, насыпей, а также фундаментов промышленных и складских помещений (Ympäristö, 2020k). Постановление MARA распространяется на такие отходы, как, например, бетонный щебень, отходы легкого бетона и гравия, кирпичный щебень, асфальтный щебень и дробь, формовочный песок, известь, цельные и измельченные шины, летучую золу от сжигания угля, торфа и древесных материалов и обработанный шлак от сжигания отходов, из которого удалены черные и другие металлы (MARA, 2017).

3.9. Из отходов – в сырье (End of Waste)

Классификация вещества или объекта в качестве отходов влияет на его регулирование. Законодательство предусматривает возможность отмены такой классификации при определенных условиях. Таким образом, отходы перестают быть отходами, а становятся сырьем. В этом случае они подпадают под действие законодательства о продукции. Это позволяет, например, обрабатывать материал без необходимости получения экологического разрешения, которое обычно требуется при обработке отходов. Материалы, которые больше не считаются отходами, лучше конкурируют с первичным сырьем. Это важно для развития экономики замкнутого цикла и способствует использованию переработанных материалов при производстве новых продуктов (YTR, 2019).

Как отходы становятся сырьем? Прежде всего, в Законе об отходах прописаны критерии End of Waste (EoW), при выполнении которых отходы перестают классифицироваться как отходы.

Согласно критериям EoW вещество или объект больше не считаются отходами, если: 1) они прошли процессы утилизации; 2) используются для определенной цели; 3) имеют рынок или спрос; 4) соответствуют техническим требованиям использования по назначению и соответствуют положениям, применимым к аналогичной продукции; 5) их использование в целом не представляет риска или вреда для здоровья или окружающей среды (Jäteläki, 2011).

Для некоторых отходов (лом железа, стали и алюминия, лом меди, стеклобой) были приняты отдельные постановления ЕС, где прописаны критерии прекращения их классификации в качестве отходов. Постановления ЕС являются действующим законодательством, но применение критериев является добровольным для оператора. Постановлениями правительства могут быть приняты национальные положения о прекращении классифицирования определенных фракций в качестве отходов, но до сих пор такого постановления не было принято. В отдельных случаях, при отсутствии постановления ЕС или национального постановления касательно конкретных отходов, решение о прекращении классификации в качестве отходов может приниматься органом, выдающим разрешения (Ympäristö, 2021).

4. ОТ ПЕРЕРАБОТКИ – К ЭКОНОМИКЕ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

Переработка нацелена на поиск способов использования уже образовавшихся отходов. Вместо этого круговая экономика является новой основой экономики, в которой производство и потребление умещаются в пределы несущей способности Земли. Устойчивое использование природных ресурсов обеспечивается за счет использования материалов как можно дольше для сохранения их ценности. Вместо одноразового потребления товары и сырье используются совместно, сдаются в аренду, ремонтируются, модернизируются и перерабатываются. Переход к экономике замкнутого цикла требует сотрудничества, инноваций и изменения отношения к ресурсам и потреблению по всей Финляндии.

4.1. Политические цели и стратегии по экономике замкнутого цикла

Финляндия имеет очень долгую историю развития экономики замкнутого цикла. Еще в 2005 г. была опубликована **Национальная программа устойчивого потребления и производства «Из меньшего больше и лучше» (KULTU I)**, в которую были включены основные элементы экономики замкнутого цикла. Программа была сосредоточена на поиске решений для тех сфер, которые оказывают наибольшее влияние на экологическую эффективность общества, то есть на обеспечение благополучия при меньшем воздействии на окружающую среду (Ympäristöministeriö, 2016). **Национальная стратегия природных ресурсов**, основанная на разумном использовании природных ресурсов, была завершена в 2009 г. (Sitra, 2017). Целью **Национальной программы материальной эффективности** (2014) было создание условий для экологически устойчивого роста за счет эффективности использования материалов, что одновременно нацелено на экономический рост, разумное использование природных ресурсов и минимизацию воздействия на окружающую среду (TEM, 2013).

В 2016 г. Финляндия разработала первую в мире **Дорожную карту по экономике замкнутого цикла**. Дорожная карта – это результат

совместной работы всей Финляндии, где были собраны взгляды передовых экспертов о потребностях в изменениях и мерах, связанных с переходом к экономике замкнутого цикла. В Дорожной карте описаны наиболее эффективные решения и меры для круговой экономики, которые Финляндия предлагает, среди прочего, для решения проблем, связанных с изменением климата, истощением природных ресурсов и урбанизацией.

В 2019 г. решения, представленные в Дорожной карте, были обновлены до нового уровня, а также уточнены общее видение и стратегические цели. Также было определено около тридцати новых мер по развитию экономики замкнутого цикла на уровне государственной администрации, в муниципалитетах и городах, в деловой и повседневной жизни финнов. За каждой мерой закреплен орган, ответственный за ее продвижение (Sitra, 2021).

Национальная дорожная карта по пластику (2018) объединяет действия, которые могут снизить вред, наносимый пластиком, избежать ненужного потребления, увеличить переработку пластика и найти альтернативные решения. Дорожная карта показывает первые шаги к новой, устойчивой экономике замкнутого цикла, связанной с пластиком (Muovitiekartta, 2021).

Экономика замкнутого цикла стоит в приоритете текущей **государственной программы** и рассматривается как основа новой экономики, а также как важная мера достижения углеродной нейтральности к 2035 г. В 2021 г. было опубликовано предложение по **стратегической программе по экономике замкнутого цикла до 2035 г. «Новое направление»**. В программе устанавливаются цели и индикаторы, определяются необходимые действия и выделяются ресурсы для продвижения круговой экономики и достижения системного изменения. Основная цель программы – сдерживать чрезмерное потребление природных ресурсов, изменение климата и обеднение природы, а также укрепить экономику и занятость. Особый акцент делается на устойчивых продуктах и услугах, экономике совместного использования. Предложение по программе подготовили около 250 представителей администрации, организаций, бизнеса и научно-исследовательских институтов. К подготовке программы привлекали и обычных жителей – в рамках так называемого гражданского совета по круговой экономике; также в открытых онлайн-опросах была возможность прокомментировать программу (Valtioneuvosto, 2021).

4.1.1. Национальный план по обращению с отходами

Национальный план по обращению с отходами – это стратегический план, который пересматривается каждые шесть лет. Последний Национальный план по обращению с отходами до 2023 г. называется «От переработки – к экономике замкнутого цикла» и направляет Финляндию к экономике замкнутого цикла со стороны управления отходами. План устанавливает цели Финляндии по предотвращению образования отходов и обращению с отходами, и излагает принимаемые в этих целях меры.

По последней версии плана целевая ситуация в 2030 г. характеризуется следующим (Ympäristöministeriö, 2020b):

1. Качественное обращение с отходами является частью экономики замкнутого цикла.
2. Рациональные с точки зрения использования материалов формы производства и потребления экономят природные ресурсы и сдерживают изменение климата.
3. Количество отходов меньше, чем в настоящее время. Повторное использование и переработка находятся на новом уровне.
4. В области переработки отходов налажены функционирующие рыночные механизмы. За счет повторного использования и переработки создаются новые рабочие места.
5. Рекуперация ценных сырьевых компонентов из перерабатываемых материалов возможна и при малом содержании таких компонентов.
6. Потоки материалов не наносят вреда, и в производственных процессах используется все меньше опасных веществ.
7. В сфере обращения с отходами проводятся качественные исследования и испытательные работы, и компетенции в области обращения с отходами находятся на высоком уровне».

В плане по обращению с отходами установлены конкретные меры и цели по четырем приоритетным направлениям: ТКО, биологически разлагаемые отходы, отходы строительства, отходы электротехнического и электронного оборудования. План был разработан совместно с экспертным сообществом в сфере обращения с отходами и другими заинтересованными сторонами. При мониторинге хода выполнения плана используются индикаторы, и в середине срока его реализации проводится промежуточная оценка осуществления мероприятий.

Действия по уточнению и обновлению национального плана по обращению с отходами запланированы на 2020–2021 гг. Новая директива

ЕС об отходах и директива, касающаяся некоторых пластиковых товаров, требуют дополнения плана новыми положениями. В связи с обновлением планируется также реализовать пункт программы Правительства, который гласит: «Для сектора обращения с отходами будет выработано видение, способствующее достижению целей по переработке отходов и переходу к экономике замкнутого цикла и действующее до 2030-х годов. Целью является доведение уровня переработки отходов по меньшей мере до целевых показателей ЕС» (Ympäristöministeriö, 2020b). Помимо национального плана по обращению с отходами существуют региональные планы. Национальный план служит ориентиром при определении целей и подготовке региональных планов с учетом условий и потребностей каждого региона (Ympäristö, 2020b).

4.2. Основные инструменты продвижения экономики замкнутого цикла

4.2.1. Ужесточение законодательства об отходах и создание благоприятной деловой среды

В настоящее время идет обновление финского законодательства об отходах, что связано с имплементацией законодательного пакета в области обращения с отходами, принятого в Европейском союзе в 2018 г. Основными целями законодательного пакета ЕС являются уменьшение количества отходов и увеличение объемов повторного использования и переработки.

Реформа предполагает, что в 2025 г. 55 % ТКО должны перерабатываться, а в 2030 г. переработке будет подлежать 60 % ТКО, в 2035 г. – 65 %. Повышаются и целевые показатели переработки упаковочных отходов: к 2025 г. из совокупности упаковочных отходов переработке подлежит 65 %, к 2035 г. – 70 %. Кроме того, для упаковочных отходов установлены целевые показатели переработки по материалам. В законодательном пакете также уточняются относящиеся к отходам определения и требования к отслеживаемости и мониторингу движения опасных отходов и других отходов (Ympäristöministeriö, 2020a).

Одновременно одна из целей законодательства – это создание благоприятной среды для бизнеса, которая дает возможности развивать ресурсосберегающие и энергоэффективные производственные процессы, внедрять замкнутые циклы материалов, производить долго

служащие товары, продвигать новые бизнес-модели, как, например, «продукт как услуга». Законодательство играет важную роль в увеличении ценности переработанных материалов, развитии рынка вторсырья, увеличении использования переработанных материалов в новых продуктах. Многие политические и нормативные инструменты, нацеленные на увеличение переработки, были перечислены выше. Здесь мы остановимся на некоторых инструментах, применяемых в Финляндии, продвигающих экономику замкнутого цикла.

4.2.1.1. «Зеленые сделки» и обязательства по материальной эффективности

«Зеленая сделка» – это добровольное соглашение между государством и бизнес-сообществом. Также можно заключать такие соглашения с госсектором. Цель состоит в том, чтобы работать вместе для достижения целей устойчивого развития путем поиска решений по сдерживанию изменения климата и продвижению экономики замкнутого цикла. Соглашения могут использоваться для более эффективного выполнения существующего законодательства или его дополнения. Соглашения могут также устанавливать более строгие цели, чем законодательство, и достигать определенных целей без дополнительного регулирования.

«Зеленые сделки» стремятся к результатам, которые могут быть достигнуты относительно быстро, и их мониторинг согласовывается в соглашении. Стороны ставят амбициозные цели, имеющие существенный экологический и социальный эффект. Соглашения направлены на улучшение текущей ситуации путем совместного поиска новых решений и операционных моделей между договаривающимися сторонами. В соглашениях определяются меры для достижения поставленных целей, которые реализуются как непосредственными сторонами соглашения, так и компаниями, которые присоединяются к соглашению (Ympäristöministeriö, 2021a).

Добровольные обязательства по материальной эффективности направлены на повышение прибыльности компаний и снижение их воздействия на окружающую среду. Обязательство по материальной эффективности – это добровольная модель сотрудничества между бизнес-сообществом и государственной администрацией. Как и соглашения Green Deal, обязательства по материальной эффективности являются способом продвижения экологических целей, альтернативным

законодательным мерам (Motiva, 2021). Примеры добровольных соглашений и обязательств, принятых при участии Министерства окружающей среды Финляндии, представлены в Таблице 1. Цели достигаются путем продвижения управления цепочками создания стоимости материалов и обеспечения безопасной и безвредной переработки потоков материалов, ускорения внедрения переработанных продуктов и продвижения инновационных бизнес-моделей и услуг.

4.2.1.2. Материальный рынок (Materiaalitori)

Materiaalitori (дословный перевод: материальный рынок) – информационная площадка, посвященная отходам и побочным продуктам производства. Ее основная цель – способствовать утилизации отходов и побочных продуктов и продвижению экономики замкнутого цикла. **Materiaalitori** представляет собой место встречи для участников отрасли, где поставщики и пользователи переработанных материалов могут найти друг друга. Таким образом, **Materiaalitori** предназначена для профессионального обмена отходами и побочными продуктами производства компаний и организаций.

Задача **Materiaalitori** состоит в том, чтобы собрать потоки материалов, создаваемые в Финляндии, в одном месте и сделать их более заметными, так, чтобы вокруг них появлялись новые способы утилизации, а материалы в конечном итоге активнее использовались и перерабатывались. Развитие такого рынка вторсырья является ключом к увеличению стоимости вторичного сырья.

На площадке можно также искать и предлагать связанные с этим услуги, в том числе экспертные услуги и услуги по обращению с отходами. Начиная с 2020 г. владелец отходов обязан сначала искать рыночное решение для обращения с отходами на площадке **Materiaalitori**, а только потом он может обратиться к муниципалитету со ссылкой на отсутствие рыночной альтернативы. Отсутствие рыночных альтернатив является обязательной предпосылкой для второочередного обслуживания в рамках муниципальной системы по обращению с отходами. Владелец отходов обязан оставить на площадке **Materiaalitori** заявку на нужную ему услугу по обращению с отходами. Если в течение 14 суток с момента размещения заявки владелец отходов не нашел рыночное решение, он может обратиться к муниципальной компании по обращению с отходами с просьбой об оказании услуг (**Materiaalitori**, 2020).

Таблица 1. Примеры добровольных соглашений и обязательств, принятых при участии Министерства окружающей среды Финляндии

Соглашение / обязательство	Цели
<p>Соглашение о пластиковых пакетах, 2016 Министерство окружающей среды и Финская торговая федерация</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Соглашение реализует обязательства директивы ЕС посредством добровольного соглашения, а не закона. ▪ Соглашение действует до конца 2025 г. и направлено на достижение целей по сокращению потребления пластиковых пакетов в Финляндии в соответствии с Директивой ЕС об отходах упаковки. Цель состоит в том, чтобы к концу 2025 г. использовать максимум 40 пакетов на человека в год. ▪ Как результат, с 2017 по 2018 г. потребление пластиковых пакетов снизилось почти на 90 млн единиц (по данным, предоставленным компаниями) (Sitoumus, 2021a).
<p>«Зеленая сделка» по строительному пластику, 2020 Министерство окружающей среды, Ассоциация строительной индустрии, Финская ассоциация муниципалитетов, Ассоциация химической промышленности, Ассоциация производителей пластмасс, Ассоциация экологической промышленности и услуг УПР, Техническая торговая ассоциация TKL, Ассоциация электротехнической торговли STK и Ассоциация торговли строительными и интерьерными принадлежностями RASI</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Цель состоит в том, чтобы отдельно собранная пластиковая пленка более эффективно перерабатывалась и использовалась в качестве вторичного сырья для производства новой пластиковой пленки и, таким образом, возвращалась на рынок в виде продуктов. ▪ Кроме того, компании стремятся шире использовать продукцию, изготовленную из переработанных материалов. Цель состоит в том, чтобы к концу 2027 г. 40 % сырья для производства пластиковой пленки состояло из переработанной пластиковой пленки (Ympäristöministeriö, 2020c).

<p>Обязательство по материальной эффективности пищевой промышленности, 2019 Министерство занятости и экономики, Министерство сельского и лесного хозяйства, Министерство окружающей среды, Финская ассоциация пищевой промышленности, Ассоциация продуктовых магазинов, Финская ассоциация упаковки</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обязательство по материальной эффективности заключено между пищевой промышленностью, отраслями торговли и упаковки, а также тремя министерствами. Целью обязательства является снижение воздействия на окружающую среду производства пищевых продуктов, а также их распределения и потребления в 2019–2021 гг. (Valtioneuvosto, 2019).
<p>«Зеленая сделка» по устойчивому демонтажу (сносу), 2020 Министерство окружающей среды, Финская ассоциация владельцев недвижимости и строительных заказчиков Rakli</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Основная цель состоит в том, чтобы увеличить повторное использование и переработку материалов сноса путем поощрения владельцев недвижимости/застройщиков к подготовке перечня, или предварительного аудита сноса, по крайней мере, для проектов сноса целых зданий и крупномасштабной реконструкции. ▪ «Зеленая сделка» также поощряет более эффективное использование общенациональных сетевых платформ обмена, таких как Рынок материалов (Materiaalitori), где можно найти материалы для использования в деятельности других участников. ▪ Соглашение также направлено на укрепление базы знаний о материалах сноса и их использовании, а также на разработку инструментов, руководств и справочников и передачи данных для увеличения повторного использования и переработки материалов сноса (Sitoumus, 2021b).
<p>Зеленая сделка по развитию общенационального управления нефтяными отходами, 2019 Министерство окружающей среды, Ассоциация экологической промышленности и услуг YTP</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Целью соглашения является повышение эффективности сбора нефтяных отходов по всей Финляндии и увеличение их переработки (Sitoumus, 2021c).

Площадка *Materiaalitori* доступна организациям отрасли на бесплатной основе. Площадка создана Министерством окружающей среды Финляндии, ее администратором выступает государственная компания *Motiva Oy*.

4.2.1.3. Инструменты финансирования для компаний

В Финляндии и ЕС разрабатываются различные формы поддержки для бизнеса. Например, государственная организация *Business Finland* предоставляет финским компаниям финансирование для инвестиций в замкнутую экономику, которые способствуют развитию экономики замкнутого цикла в Финляндии. Министерство занятости и экономики Финляндии также может предоставлять гранты для продвижения инновационных решений будущего в сфере экономики замкнутого цикла или, например, для финансирования развития экосистем экономики замкнутого цикла и платформ знаний, а также развития сотрудничества между государственным и частным секторами в инновационной деятельности.

Также в восстановлении после пандемии COVID-19 поставлена цель поддержать всестороннюю трансформацию общества в сторону безуглеродного общества замкнутой экономики, защищающего биоразнообразие. Это возможно, например, посредством мер и инвестиций, финансируемых через Инструмент восстановления ЕС.

4.2.2. Государственные закупки

Тратя на государственные закупки около 35 млрд евро в год, государственный сектор может создавать спрос на устойчивые решения. Государственные закупки как инструмент продвижения экономики замкнутого цикла берет свое начало от Принципиального решения правительства 2013 г. о продвижении устойчивых экологических и энергетических решений в сфере государственных закупок. Целью Решения является сокращение использования энергии и материалов, а также негативного воздействия на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла продукта, услуги или здания, а также создание стимулов для появления и внедрения новых экологически чистых технологий. Решение налагает обязательства на государственные отделы закупок и является рекомендацией для отделов закупок в региональных и местных органах власти.

Примеры целей:

- ☑ При строительстве зданий для общественного пользования цель – здания с почти нулевым потреблением энергии.
- ☑ Служебные автомобили для нормального использования, закупленные государственными организациями, а также служебные автомобили, находящиеся в совместном пользовании, и арендованные автомобили могут выделять в среднем не более 100 г/км CO₂. Как альтернатива: не менее чем 30 % от всех транспортных средств должны составлять новые решения (такие как, например, электромобили, автомобили на этаноле, газе или гибриды).
- ☑ К 2020 г. 20 % всей еды, подаваемой на кухнях государственного сектора, должно быть из экологически чистых продуктов. Также службы общественного питания должны прилагать систематические усилия для сокращения пищевых отходов и повышения энергоэффективности (Valtioneuvosto, 2013).

Недостаток информации и ресурсов – одно из самых больших препятствий на пути к устойчивым закупкам. Центр компетенций по устойчивым и инновационным государственным закупкам KEINO (Competence Centre for Sustainable and Innovative Public Procurement KEINO), управляемый и финансируемый Министерством занятости и экономики Финляндии, объединяет экспертов по государственным закупкам, поддерживает и помогает государственным заказчикам в развитии устойчивых и инновационных государственных закупок (Keino 2021a).

Так называемые «агенты изменений» KEINO выступают в качестве местного контактного лица Центра компетенций и предоставляют поддержку KEINO служащим, работающим непосредственно с закупками. Работа «агентов изменений» поддерживается ресурсами KEINO, их задача:

- 1) предоставлять Центру компетенций информацию о ситуации в регионах и местных потребностях;
- 2) консультировать и оказывать поддержку отделам закупок в регионах;
- 3) соединять друг с другом отделы закупок и экспертов;
- 4) активировать отделы закупок к взаимодействию и работе в группах (Keino 2021b).

Также, государственная организация Business Finland предлагает инструменты финансирования инновационных госзакупок.

4.2.3. Муниципалитеты и регионы как движущие силы экономики замкнутого цикла

Муниципалитеты являются как важными производителями услуг, так и пользователями материалов и закупочных услуг, и несут ответственность за городское планирование. Доля муниципалитетов в государственных закупках составляет около 20 млрд евро. В национальной стратегии совместных закупок государства и муниципалитетов поставлена цель, чтобы государственные закупки поддерживали цель Финляндии по углеродной нейтральности – 2035 и внедрение экономики замкнутого цикла. Муниципалитеты и их предприятия играют важную роль, особенно в формировании местных рынков круговой экономики, инициировании сотрудничества, и в создании сотрудничества, а также они являются заказчиками и тестирующими конкретными решениями. Во многих областях муниципалитеты и компании тесно сотрудничают и создают совместные сети и компании для разработки и внедрения решений экономики замкнутого цикла.

В Финляндии есть государственные компании и сети, развивающие экономику замкнутого цикла с целью построения экосистемы вокруг определенной отрасли замкнутой экономики (например, так были сформированы экотехнопарки Smart Chemistry Park в Турку и ЕСОЗ в регионе Пирканмаа). В городе Лаппеенранта работает Greenreality Network, а в городе Ювяскюля – сообщество разумного использования ресурсов (School of Resource Wisdom). Это сети, построенные на сотрудничестве между исследовательскими институтами, муниципалитетом и компаниями. Муниципалитеты могут внести значительный вклад в развитие экономики замкнутого цикла в регионе за счет имеющихся инструментов контроля и укрепления сотрудничества. Например, рекуперация и использование отработанного тепла, двунаправленные энергетические системы, биогазовые решения, организация круговорота питательных веществ, продвижение промышленных симбиозов и мобильности как услуги требуют от муниципалитетов и регионов активного планирования, разработки, экспериментов и комплексной реализации в сотрудничестве со многими участниками (Valtioneuvosto, 2021).

Муниципалитеты также могут предоставить платформу для экспериментов. Среди прочего, городская инновационная компания Forum Virium и Фонд Smart & Clean в столичном регионе Хельсинки развивают город будущего в сотрудничестве с компаниями, научным

сообществом и гражданами, уделяя особое внимание умным решениям. Международный интерес вызвал эксперимент CitiCAR в Лахти по торговле квотами на углеродные выбросы жителей и поощряющий устойчивую мобильность (Valtioneuvosto, 2021).

Таким образом, муниципалитеты и регионы во многих отношениях являются ключевыми игроками в переходе к обществу, функционирующему на принципах экономики замкнутого цикла и разумно использующему ресурсы. Все больше и больше муниципалитетов превращают круговую экономику в конкурентный актив, который укрепляет жизнеспособность региона и помогает достичь климатических целей. Муниципалитеты и регионы разрабатывают планы действий или дорожные карты для экономики замкнутого цикла, в которых определены основные цели муниципалитета в сфере экономики замкнутого цикла и конкретные меры по их достижению.

Сотрудничество между муниципалитетами помогает обмениваться опытом и передовыми практиками, укреплять компетенции и более эффективно достигать целей. Ниже приведены примеры сетей, в которых муниципалитеты поддерживают общие цели.

Финский институт окружающей среды координирует оценку результатов и обмен передовым опытом.

В проекте «На пути к углеродно-нейтральному муниципалитету» (Hinku) муниципалитеты, компании, жители и эксперты совместно предлагают идеи и внедряют решения по сокращению выбросов парниковых газов. Муниципалитеты Hinku взяли на себя обязательство сократить выбросы к 2030 г. на 80 % по сравнению с уровнем 2007 г. Сеть Hinku, объединяющая муниципалитеты, компании, предлагающие климатически дружелюбные продукты и услуги, а также экспертов в этой области, поддерживает работу муниципалитетов в области климата. Форум Hinku предлагает своим членам возможности взаимодействия, оказывает поддержку мер по сокращению и учету выбросов, освещает деятельность Hinku и предлагает возможности для коммуникативного сотрудничества (Ympäristö, 2020l).

Fisu (Finnish Sustainable Communities – Финские устойчивые сообщества) – это сеть новаторских муниципалитетов, которые стремятся достичь углеродной нейтральности, безотходности и глобально устойчивого потребления к 2050 г. Муниципалитет, компании и другие местные участники вырабатывают общее видение и дорожную карту для

достижения целей. Они выявляют новые возможности для сотрудничества и методы работы. Целью является укрепление муниципальной и региональной экономики, создание рабочих мест и содействие устойчивому благосостоянию. В настоящее время сеть Fisu насчитывает одиннадцать муниципалитетов. Координаторами сети являются Финский институт окружающей среды SYKE и государственная компания Motiva, которые вместе образуют сервисный центр, поддерживающий муниципалитеты Fisu. Он передает самую свежую информацию и опыт муниципалитетам и другим заинтересованным сторонам, а также освещает деятельность сети Fisu на актуальных мероприятиях и в национальных СМИ (Fisu, 2020).

Smart & Clean – ведущее мировое сообщество по созданию эффективных климатических решений, где города, компании и исследовательское сообщество в столичном регионе Хельсинки создают разнообразные экосистемы, ускоряющие переход к климатически нейтральному миру. Новые решения для мобильности, жилья, энергетики и экономики замкнутого цикла помогут сдержать изменение климата и создать новый бизнес (Smart & Clean, 2021).

В проекте Circwaste муниципалитеты-новаторы в области круговой экономики намерены первыми реализовать цели Национального плана по обращению с отходами и перерабатывать не менее 55% ТКО, утилизировать в качестве материала не менее 70% строительных отходов и отходов сноса, сократить количество отходов до уровня 2000 г. к 2020 г. Муниципалитеты продвигают круговую экономику в своем регионе при помощи самостоятельно выбранных мер. Они иницируют новый бизнес, активизируют жителей своего района и налаживают новое сотрудничество с различными участниками. Муниципалитеты-новаторы проекта Circwaste в настоящее время готовят свои дорожные карты круговой экономики, которые будут завершены к 2021 г. (Edelläkävijäkunnat, 2021).

4.2.4. Финская система промышленных симбиозов – FISS

Финская система промышленных симбиозов – FISS (Finnish Industrial Symbiosis System) – это операционная модель, основанная на сотрудничестве. Ее цель – помочь компаниям и другим участникам улучшить взаимное использование ресурсов и создавать новый бизнес. В симбиозах компании повышают свою ценность, эффективно

используя побочные продукты, технологии, опыт или услуги друг друга. Таким образом, побочный продукт или отходы одного оператора становятся производственным ресурсом для другого, что сокращает расходы для обоих, а также неблагоприятное воздействие на окружающую среду. В лучшем случае в симбиозах возникают коммерчески успешные продукты с высокой добавленной стоимостью для нужд конечных пользователей как внутри страны, так и за рубежом.

Модель FISS основана на активном продвижении симбиозов, то есть на содействии и совместном развитии. Целью также является увеличение добавленной стоимости материалов и создание новых конкурентоспособных продуктов и услуг. Государственная компания Motiva координирует модель FISS в Финляндии и объединяет сеть региональных участников для связи поставщиков и пользователей ресурсов.

Региональные организаторы работают вместе над продвижением симбиозов с компаниями и другими участниками. В их обязанности входит активация и привлечение компаний, обмен информацией о ресурсах и связь компаний друг с другом, а также реализация симбиозов. Семинары FISS служат ключевым инструментом для активизации компаний, сбора информации о ресурсах и выявления синергий. Собранные информация о ресурсах и выявленные синергии собираются в общую базу данных, которая используется для мониторинга прогресса этих синергий и оценки выгод, а также для выявления новых синергий. Кроме того, региональные организаторы консультируют компании и помогают в определении новых синергий и деловых возможностей, а также в реализации синергии на практике. Они также помогают компаниям найти нужных им партнеров (Teolliset symbioosit, 2021).

4.2.5. Экономика замкнутого цикла в строительстве

Экономика замкнутого цикла создает огромные возможности по сдерживанию изменения климата и предотвращению утраты биоразнообразия и для отрасли недвижимости и строительства. Например, повторное использование и переработка строительных материалов экономят природные ресурсы и сокращают выбросы и отходы при производстве новых продуктов. Экономике замкнутого цикла можно продвигать на протяжении всего жизненного цикла здания, что требует приверженности к этой цели на всей цепочке и отрасли строительства.

С точки зрения экономики замкнутого цикла новые здания должны быть долговечными, многоцелевыми и трансформируемыми, а также простыми в обслуживании и ремонте. Также следует иметь в виду, что строительные компоненты и материалы должны быть пригодны для повторного использования или переработки и что в строительстве следует использовать как можно больше переработанных материалов. О состоянии здания также необходимо позаботиться путем проведения соответствующих и своевременных мероприятий по ремонту и обслуживанию. Таким образом, здание будет служить своим пользователям в соответствии с планом и как можно дольше. Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию здания служат для этого хорошей основой.

Новые здания следует строить только по мере необходимости. Потребность в дополнительных площадях может удовлетворяться в первую очередь за счет более эффективного использования существующих помещений и услуг. Цифровые решения, такие как электронные системы бронирования, облегчают совместное использование пространства и шеринг-экономику антропогенной среды.

Будучи членом ЕС, Финляндия обязана к 2020 г. утилизировать 70 % строительных отходов и отходов сноса. Однако текущий коэффициент утилизации все еще ниже 60 %. В общей сложности 85 % строительных отходов и отходов сноса образуются в результате ремонтных работ и сноса зданий, а оставшиеся 15 % – в результате нового строительства. С точки зрения экономики замкнутого цикла сносимые здания представляют собой банки материалов, из которых высвобождаемые материалы можно использовать повторно или перерабатывать. Материалы направляются на сжигание или удаляются из цикла другими способами, только в случае если они не могут быть утилизированы каким-либо другим способом.

Например, бетонный щебень можно использовать в основании дорожного покрытия, но было бы еще лучше использовать его как сырье для нового бетона или даже снова как бетонный элемент. Альтернативное использование материалов сноса может потребовать, к примеру, значительной обработки или транспортировки на большие расстояния, что следует учитывать при оценке воздействия на климат.

Знания о материалах и товарах, используемых в зданиях, являются ценными, и их следует собирать, управлять ими и распространять

на протяжении всего их жизненного цикла. Эта информация позволяет оценить углеродный след здания, направляет использование и обслуживание здания, а также создает условия для утилизации материалов при сносе здания или его частей.

Три справочника Министерства окружающей среды по устойчивому демонтажу (сносу) способствуют продвижению экономики замкнутого цикла и работе по замедлению изменения климата в строительном секторе. Эти справочники предназначены для улучшения качества проектов по сносу и увеличения утилизации строительных материалов и материалов сноса. Другими важными инструментами для продвижения круговой экономики в строительстве являются уже ранее упомянутый **Рынок материалов (Materiaalitori)** – место встречи производителей и пользователей отходов и побочных продуктов, **соглашения Green Deal** об устойчивом сносе, раздельном сборе пластиковой пленки и использовании переработанных материалов, а также меры, касающиеся строительства в **Национальной дорожной карте по пластике** и **Стратегической программе по экономике замкнутого цикла** (Ympäristöministeriö, 2021b).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экономика замкнутого цикла предлагает решения по сокращению потребления природных ресурсов и, таким образом, вносит свой вклад в сдерживание изменения климата и прекращение утраты биоразнообразия. В то же время экономику замкнутого цикла можно рассматривать как способ укрепления экономики и повышения занятости.

Переход к экономике замкнутого цикла – одна из целей Евросоюза. Новый План действий Комиссии ЕС по экономике замкнутого цикла, опубликованный в 2020 г., является одним из краеугольных камней Европейской программы зеленого развития – новой программы ЕС по устойчивому росту. В План действий включены меры для всех этапов жизненного цикла продукта. Его цель – подготовить экономику к устойчивому будущему и повысить конкурентоспособность, а также защитить окружающую среду и расширить права потребителей.

Экономика замкнутого цикла – это не только экономика и технологические решения. Переход к безуглеродной экономике замкнутого

цикла требует всестороннего изменения в принятии решений, планировании и дизайне, а также в отношении и поведении компаний, домашних хозяйств и потребителей.

ИСТОЧНИКИ

1. Edelläkävijäkunnat, 2021: Муниципалитеты-новаторы <https://materiaalitkiertoon.fi/fi-FI/Circwaste/Edellakavijakunnat> (фин.)
2. FCG, 2020: Исследование о налоге на отходы, направляемые на полигоны <https://ym.fi/documents/1410903/38678498/J%C3%A4teveroselvitys+kaatopaikalle+sijoitetavista+j%C3%A4tteist%C3%A4.+Taufamuistio+9.11.2020.pdf/ac6dd988-34cc-05f4-7221-8f9908f59a9a/J%C3%A4teveroselvitys+kaatopaikalle+sijoitetavista+j%C3%A4tteist%C3%A4.+Taufamuistio+9.11.2020.pdf?t=1605094912038> (фин.)
3. Fisunet, 2020: Сеть Фисунет https://www.fisunetwork.fi/fi-FI/Tietoa_Fisusta (фин.)
4. Fortum, 2017. Поселок круговой экономики в Риихими <https://www.fortum.fi/media/2017/11/kiertotalouskyla-riihimaella> (фин.)
5. HSY, 2020a: Ämmässuon jäteenkäsittelykeskuksen toiminta vuonna 2019. (Деятельность центра переработки отходов в Эммяссун в 2019 году). Отчет. Экологическая служба региона Хельсинки (HSY)
6. HSY, 2020b: Регламент по обращению с отходами в столичном регионе и муниципалитете Киркконумми. Экологическая служба региона Хельсинки (HSY) <https://julkaisu.hsy.fi/paakaupunkiseudun-ja-kirkkonummen-jatehuoltomaaraykset.html#chbXlwd4JI> (фин.)
7. HSY, 2020c: Прейскурант на услуги по обращению с отходами в 2020 году. Сортировочные станции Sortti. Экологическая служба региона Хельсинки (HSY) <https://julkaisu.hsy.fi/jatehuollon-hinnasto-2020.html#сNy8ILYge> (фин.)
8. HSY, 2020d: Прейскурант на услуги по обращению с отходами в 2020 году. Опасные отходы. Экологическая служба региона Хельсинки (HSY) <https://julkaisu.hsy.fi/jatehuollon-hinnasto-2020.html#сZiJLuQbbw> (фин.)
9. Jätelaki, 2011: Закон об отходах <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646#L2P14> (фин.)
10. Keino 2021a: Центр компетенций по устойчивым и инновационным государственным закупкам KEINO <https://www.hankintakeino.fi/fi/mika-osaamiskeskus> (фин.)
11. Keino 2021b: Агенты изменений KEINO <https://www.hankintakeino.fi/fi/mika-osaamiskeskus/keino-muutosagentit> (фин.)
12. Kiinteistöliitto, 2020a: Информация о зарегистрированном обществе Suomen Kiinteistöliitto ry. Suomen Kiinteistöliitto ry <https://www.kiinteistoliitto.fi/en> (англ.)
13. Kiinteistöliitto, 2020b: Сводки по стандартизованному дому. Suomen Kiinteistöliitto ry <https://www.kiinteistoliitto.fi/palvelut/tutkimus/saannolliset/indeksitalonraportit/> (фин.)
14. KIVO, 2020a: База данных о составе отходов. Suomen Kiertovoima ry <https://kivo.fi/yymmarramme/koostumustietopankki/> (англ.)

15. KIVO, 2020b: Информация об обращении с отходами домохозяйств в 2019 году. Сбор отходов домохозяйств и платежи за прием различных видов отходов. Suomen Kiertovoima ry
16. KIVO, 2020c: Обращение с отходами и экономика замкнутого цикла <https://kivo.fi/yymmarramme/jatehuolto-ja-kiertotalous/> (фин.)
17. Kuntaliitto, 2020: Обращение с отходами <https://www.kuntaliitto.fi/yhdyskunnat-ja-ymparisto/tekniikka/jatehuolto> (фин.)
18. MARA, 2017: Постановление Правительства об утилизации определенных отходов в гражданском строительстве <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170843> (фин.)
19. Materiaalitori, 2020: Информационная площадка, посвященная отходам и побочным продуктам производства <https://www.materiaalitori.fi/> (фин.)
20. Motiva, 2021: Добровольные обязательства по материальной эффективности https://www.motiva.fi/ratkaisut/materiaalitehokkuus/materiaalitehokkuuden_sitoumukset (фин.)
21. Muovitiekartta, 2021: Национальная дорожная карта по пластику <https://muovitiekartta.fi/in-brief/> (англ.)
22. Oulu, 2013: Регламент по обращению с отходами в муниципалитетах Хайлунто, Кемпеле, Лиминка, Лумийоки, Оулу, Мухос и Тюрнявя. Коммунальные и экологические услуги
23. PALPA, 2021: Залогово-возвратная система. Suomen Palautuspakkaus Oy <https://www.palpa.fi/beverage-container-recycling/deposit-refund-system/> (англ.)
24. PHJ, 2016: Управление отходами Пяйят-Хяме. В мусороперерабатывающем центре Куяла введена в эксплуатацию новая сортировочная установка, которая перерабатывает потоки отходов [https://promaintlehti.fi/Alan-Uutiset/Jatevirtoja-hyotykyaytoon-kierrattavajajittelulaitos-otettiin-kaytoon-Lahdessa/\(offset\)/9](https://promaintlehti.fi/Alan-Uutiset/Jatevirtoja-hyotykyaytoon-kierrattavajajittelulaitos-otettiin-kaytoon-Lahdessa/(offset)/9) (фин.)
25. Sitoumus, 2021a: Соглашение о пластиковых пакетах <https://sitoumus2050.fi/muovikassisopimus#/> (фин.)
26. Sitoumus, 2021b: Зеленая сделка по устойчивому демонтажу (сносу) <https://sitoumus2050.fi/kestavapurkaminen#/> (фин.)
27. Sitoumus, 2021c: Зеленая сделка по развитию общенационального управления нефтяными отходами <https://sitoumus2050.fi/oljyjatehuolto#/> (фин.)
28. Sitra, 2017: Национальная стратегия природных ресурсов <https://media.sitra.fi/2017/02/27172552/Kansallinen20luonnonvarastrategia-2.pdf> (фин.)
29. Sitra, 2021: Дорожная карта по экономике замкнутого цикла <https://www.sitra.fi/hankkeet/kierrolla-karkeen-suomen-tiekartta-kiertotalouteen-2016-2025/#mista-on-kyse> (фин.)
30. Smart & Clean, 2021: Решения для 1,5-градусного мира <https://smartclean.fi/> (фин.)
31. Suomen tilastokeskus, 2020: Сообщение о росте количества ТКО и способах утилизации в 2019 году http://www.stat.fi/til/jate/2019/13/jate_2019_13_2020-12-09_tie_001_en.html (англ.)
32. TEM, 2013: Предложение по национальной программе материальной эффективности https://tem.fi/documents/1410877/3323088/Kestavaa_kasvuamateriaalitehokkuudella/36f86514-3f46-4ffa-87a5-45e23d08828b (фин.)
33. Teolliset symbioosit, 2021: Финская система промышленных симбиозов <https://www.teollisetsymbioosit.fi/> (фин.)

34. Valtioneuvoston asetus jätteistä, 2012: Постановление Правительства Финляндии об отходах
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120179> (фин.)
35. Valtioneuvosto, 2013: Принципиальное решения Правительства о продвижении устойчивых экологических и энергетических решений в сфере государственных закупок
<https://tem.fi/documents/1410877/2795834/VN+periaate+C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+kest%C3%A4vien+ymp%C3%A4rist%C3%B6+ja+energiaratkaisujen+edist%C3%A4misest%C3%A4+julkisissa+hankinnoissa/4295c1e9-7ff5-4d14-abd9-3e9806ebab16> (фин.)
36. Valtioneuvosto, 2016: Экономика замкнутого цикла в Финляндии - операционная среда, элементы управления и смоделированные эффекты до 2030 г. *<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79586/Kiertotalous%20Suomessa.pdf> (фин.)*
37. Valtioneuvosto, 2019: Обязательство по материальной эффективности пищевой промышленности *<https://valtioneuvosto.fi/-/1410877/elintarvikealalle-suomen-ensimmainen-materiaalitehokkuuden-sitoumus> (фин.)*
38. Valtioneuvosto, 2021: Новое направление: предложение по стратегической программе экономики замкнутого цикла до 2035 года
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162654/VN_2021_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y (фин.)
39. Vtorothody, 2020: Что такое твердые коммунальные отходы и как с ними обращаться *<https://vtorothody.ru/othody/tko.html>*
40. VTT, 2002: Значение управления отходов в снижении выбросов парниковых газов в Финляндии
<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/tiedotteet/2002/T2142.pdf> (фин.)
41. Ympäristö, 2020a: Отходы и обращение с отходами
https://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production/Waste_and_waste_management (англ.)
42. Ympäristö, 2020b: Планирование обращения с отходами
https://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production/Waste_and_waste_management/Waste_planning (англ.)
43. Ympäristö, 2020c: Официальные функции в сфере обращения с отходами
https://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production/Waste_and_waste_management/Waste_management_authorities_and_duties (англ.)
44. Ympäristö, 2020d: Организация обращения с отходами и распределение ответственности
https://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production/Waste_and_waste_management/Organisation_and_responsibilities_of_waste_management (англ.)
45. Ympäristö, 2020e: Сборы за обращение с отходами и налоги на отходы
https://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production/Waste_and_waste_management/Waste_charges_and_taxes (англ.)
46. Ympäristö, 2020f: Расширенная ответственность производителя за отходы
https://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production/Waste_and_waste_management/Producer_responsibility (англ.)
47. Ympäristö, 2020g: Способы реализации РОП
https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Jatteet_ja_jatehuolto/Tuottajavastuu/Nain_hoidat_tuottajavastuun (фин.)

48. Ympäristö, 2020h: Учреждение объединения производителей
https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Jatteet_ja_jatehuolto/Tuottajavastuu/Tuottajayhteison_perustaminen (фин.)
49. Ympäristö, 2020i: Обязательства продавца по приему сдаваемых на переработку изделий
https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Jatteet_ja_jatehuolto/Tuottajavastuu/Myyjan_vastaanottovelvollisuus (фин.)
50. Ympäristö, 2020j: Залогово-возвратные системы для тары для напитков
https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Jatteet_ja_jatehuolto/Tuottajavastuu/Juomapakkausten_palautusjarjestelmat (фин.)
51. Ympäristö, 2020k: Утилизация отходов в строительстве
https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/YSLn_kertaluonteisen_toiminnan_ilmoitusmenettely/Jatteiden_hyodyntaminen_maarakentamisessa (фин.)
52. Ympäristö, 2020l: На пути к углеродно-нейтральному муниципалитету (Hinku) <https://www.syke.fi/hankkeet/hinku> (фин.)
53. Ympäristö, 2021: End of Waste
https://www.ymparisto.fi/fi-fi/asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Jatteiden_kansainvaliset_siirrot (фин.)
54. Ympäristöministeriö, 2016: Национальная программа устойчивого потребления и производства https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75551/YMra_26_2016.pdf?sequence=1 (фин.)
55. Ympäristöministeriö, 2017: Национальный план по обращению с отходами до 2023 г. Справочный отчет
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79699/SY_03_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y (фин.)
56. Ympäristöministeriö, 2018: Исследование воздействия запрета на захоронение органических отходов
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160946/SY_03_3018_Orgaanisen_jatteen_kaatopaikkakielto.pdf?sequence=4&isAllowed=y (фин.)
57. Ympäristöministeriö, 2020a: Законодательный пакет ЕС в области обращения с отходами
<https://ym.fi/jatesaadospaketti> (фин.)
58. Ympäristöministeriö, 2020b: Национальный план по обращению с отходами
<https://ym.fi/en/national-waste-plan> (англ.)
59. Ympäristöministeriö, 2020c: Зеленая сделка по строительному пластику
<https://ym.fi/-/sopimus-kalvomuovien-kerayksesta-ja-kierratysmateriaalien-kaytosta-vauhdittaa-rakentamisen-kiertotaloutta> (фин.)
60. Ympäristöministeriö, 2021a: Зеленые сделки
<https://ym.fi/green-deal-sopimukset> (фин.)
61. Ympäristöministeriö, 2021b: Экономика замкнутого цикла в строительстве
<https://ym.fi/rakentamisen-kiertotalous> (фин.)
62. Yrittäjät, 2020: Обращение с отходами. Федерация финских предпринимателей Suomen Yrittäjät <https://www.yrittajat.fi/yrittajan-abc/energia-ymparisto-ja-manokaytto/ymparistotietoa/jatehuolto-317065> (фин.)
63. YTP, 2019: Когда отходы перестают быть отходами
<https://ytpliitto.fi/kun-jate-lakkaa-olemasta-jate/> (фин.)

Ю.Г. Гладштейн, О.И. Сергиенко, Р. Ф. Юльметова,
С. Сильвеннойнен-Хийску, С. Пииппо, Е.Б.Королева

Обращение с отходами: российский и финский опыт

Учебное пособие

Оформление и компьютерная верстка
Л.Г. Кузнецовой

Оригинал-макет ООО «Ай Эм Проджект»
Санкт-Петербург, ул. Потапова, дом 2, литера Л, оф. 2Р-8

Отпечатано в ООО «Политехника Сервис»
Санкт-Петербург, Измайловский пр. 18-Д
Подписано в печать 12.05.2021. Печать офсетная.
Формат 60х90/16. Бумага мелованная.
Усл.печ. л. – 10. Тираж 200 экз.
Заказ №210512-1.

ISBN 978-5-00182-003-1

